РАДИО ФРОНТ



„Радиофронт“

Орган радиокомитета при ЦК ВЛКСМ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР С. П. ЧУМАКОВ

Редколлегия: Любович А. М., Хайкин С. Э., Полуянов, Чумаков С. П., инж. Шевцов А. Ф., Исаев К., Соломянская.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Москва, 25, ул. 25 Октября, 9.
Телефоны 5-45-24 и 2-54-75

СОДЕРЖАНИЕ

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ДЕКАБРЬ 1933

РАДИОФРОНТ

№ 12

VII ГОД ИЗДАНИЯ

ОРГАН КОМИТЕТА СОДЕЙСТВИЯ РАДИОФИКАЦИИ И РАЗВИТИЮ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА ПРИ ЦК ВЛКСМ

О ПРОВОЛОЧНОЙ РАДИОФИКАЦИИ И КАНЦЕЛЯРСКО-БЮРОКРАТИЧЕСКИХ МЕТОДАХ РУКОВОДСТВА

Проволочная радиофикация занимает на радиофронте одно из значительных мест. Фактически это основной канал, по которому доводятся до радиослушателя программы наших многочисленных радиостанций. Проволочная радиофикация занимает на сегодня доминирующую роль в системе радио. Вот почему мы не можем не интересоваться работой этого важнейшего участка на радиофронте.

Прошло уже 3 квартала. Мы находимся сейчас в четвертом, завершающем этот год квартале. Каковы же итоги работы по проволочной радиофикации за истекший период? О чем говорят результаты работы за 3 квартала?

За 3 квартала органы Наркомсвязи должны были установить 120 000 новых радиоточек. По сведениям 26 управлений связи установлено 137 000 радиоточек, что составляет 114% к плану 3 кварталов. Формально как будто все благополучно, план перевыполнен. Но... есть в сводках Наркомсвязи одна «коварная графа», за которой с трепетом следят работники проволочной радиофикации. Называется она — «отсеялось». Она говорит очень о многом. Каково же «движение данной графы» за истекшие 3 квартала?

Если план за 3 квартала выполнен на 114%, а точек установлено 137 000, то все это фактически сводится на-нет, если мы укажем, что отсеялось за этот период 117 500 радиоточек. А если взять данные за один только 3 квартал, то картина получается еще хуже: план выполнен на 55%, установлено 40 000 радиоточек, отсеялось 43 000.

Особенно плохо обстоит дело по наиболее важнейшим областям и краям нашего Союза. По Одесской области план например выполнен всего лишь на 2,4%. По Уралу процент выполнения плана выражается в 15,3, а отсеялось 1 150 радиоточек против установленных 917. По Западной Сибири план выполнен на 10,5%, установлено 515 точек, отсеялось 379. По Горьковскому краю выполнено плана 62%, установлено новых радиоточек 1 746, отсеялось 8 000. И наконец чрезвычайно тревожные цифры мы имеем по Северному Кавказу. План здесь выполнен на 16,5%, установлено точек 611, а отсеялось 1 976.

Таковы итоги работы по проволочной радиофикации за истекшие три квартала. По заявлению самих руководителей радиоуправления Наркомсвязи — «неблагополучие превзошло самые мрачные предположения». Они увидели в этих цифрах отражение всей своей «плодотворной» деятельности на важнейшем участке народного хозяйства — участке радиофикации.

Приведенные цифры заставляют нас бить тревогу. Они настоятельно требуют немедленной проверки работы органов Наркомсвязи в этой области. Напрасно думают работники Наркомсвязи, что объявлением декабря ударным месяцем они спасут положение. Напрасно полагают они, что посылкой бригад из Москвы можно «в два счета» восстановить отсеявшиеся радиоточки. Эти мероприятия принесут несомненно пользу. При посылке крепких, надежных людей на места можно конечно многое сделать. Но главное и решающее заключается В СИСТЕМЕ РАБОТЫ, В СИСТЕМЕ РУКОВОДСТВА.

Надо понять, что условия работы сейчас изменились. Если раньше рабочий и колхозник, бесплатно пользуясь радио, мог иногда терпеть безобразное, чиновничье отношение, мог по 2, по 3 месяца ожидать, когда к нему придут починить радиоточку, то сейчас он с этим не мирится. Он требует, чтобы радиоточка работала бесперебойно, безаварийно. Рабочий-радиослушатель не хочет и не должен платить абонементную плату за молчащую радиоточку, за хрип и вой репродуктора.

Высококачественного радиообслуживания, повседневной заботы о радиослушателе, о его конкретных радионуждах — вот что требуется сейчас от работников проволочной радиофикации. Это и понятно. Ибо забота о конкретных и самых разнообразных культурных нуждах рабочих — почетная задача работников культурного фронта.

Умеют ли работники проволочной радиофикации заботиться о радиослушателе, о его конкретных радионуждах? Нет не умеют! И даже больше того, на очень многих участках

радиофикации укоренилось бюрократическое, бездушное отношение к радиослушателю. Очень многие работники радиофикации упорно не хотят понять директив партии о внимании к мелочам быта, повседневной заботе о рабочем-радиослушателе.

Пренебрежительное, чиновничье отношение к радионуждам рабочего — такова одна из основных причин отсева радиоабонентов.

Возьмите например Орехово-Зуевский радиоузел. Работа его настолько безобразна, что нет ничего удивительного, если с июля по сегодняшний день на узле отсеялось около тысячи абонентов.

А вот еще один не менее характерный факт. Студенты Рыльского (ЦЧО) педтехникума, сельхозтехникума и рабочие типографии пишут:

« В Рыльске (ЦЧО) есть радиоузел. Его качество работы — одно издевательство над слушателями. Нарушается время передач. Сидишь вечером, часов в 5—7—10, вдруг зарычало. Вслушиваешься: отрывок доклада или концерта. Вряд ли был такой случай, чтобы рыльский слушатель с начала до конца прослушал какое-нибудь торжественное заседание, доклад, концерт. Последние известия в 11 час. вечера полностью почти никогда не передаются, а получаем лишь отрывки, смешанные с тысячами других голосов ».

Подобного рода факты можно значительно было бы умножить. О них мы неоднократно писали на страницах « Радиофронта ».

Но что до этого чиновникам от радиофикации! Какое им дело до многочисленных сигналов нашей печати!

Работа узлов продолжает оставаться на прежнем, крайне низком, уровне. Бюрократическое отношение к радиоабоненту во многих районах не изжито.

Вторая причина отсева заключается в самом руководстве проволочной радиофикацией, руководстве радиоузлами.

Это руководство нельзя иначе квалифицировать, как канцелярско-бюрократическое. Именно методы подобного руководства преобладают в практике руководящих этим участком организаций.

Нет живого, конкретного руководства. Не умеют вникать в мелочи дела, руководят движением бумаг, руководят, не выходя из канцелярии. Нет поэтому ничего удивительного, что при подобных методах руководства мы имеем такой колоссальный отсев. Нечему удивляться, что при подобной работе радиоузлов и при канцелярских методах руководства ими (узлами) радиослушатель отказывается от слушания радио.

Работая « по-старинке », утопая в канцелярщине, система проволочной радиофикации не могла, естественно, опираться на общественность, на комсомол, широкие массы радиолюбителей и радиослушателей.

Не случайно, что в ряде мест эта общественность вокруг местного радиоузла не организована, а сами радиоработники ничего не хотят делать для того, чтобы создать ячейки ОДР, провести конференции радиослушателей, словом, сделать все для того, чтобы работать, опираясь на общественность, вместе с нею.

Не может, естественно, не влиять на отсев и качество радиовещания. За последнее время в центральном радиовещании мы имеем бесспорно некоторые улучшения. Но областное радиовещание в большинстве своем поставлено совершенно неудовлетворительно. Много еще « принудительного ассортимента ». Еще хуже обстоит дело с низовым радиовещанием. Здесь немало еще и халтуры и различных извращений. Оно дополняет зачастую... недовольство радиослушателя работой радио, ускоряет его отсев.

ИТАК, ПРИЧИНА ОТСЕВА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, В КАЧЕСТВЕ РАБОТЫ РАДИО, В БЮРОКРАТИЧЕСКОМ ИГНОРИРОВАНИИ НУЖД И ЗАПРОСОВ РАБОЧЕГО И КОЛХОЗНОГО РАДИОСЛУШАТЕЛЯ, В НЕУМЕНИИ ЕГО ОБСЛУЖИВАТЬ, В КАНЦЕЛЯРСКО-БЮРОКРАТИЧЕСКИХ МЕТОДАХ РУКОВОДСТВА РАДИОФИКАЦИЕЙ И РАДИОУЗЛАМИ, В НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОМ КАЧЕСТВЕ РАДИОВЕЩАНИЯ, В НАЛИЧИИ ЦЕЛОГО РЯДА ИЗВРАЩЕНИЙ В СБОРЕ АБОНЕМЕНТНОЙ ПЛАТЫ.

Таковы главные причины отсева. Именно здесь надо искать причины значительного роста « коварной графы » — « отсеялось ». Для того, чтобы выправить создавшееся положение, нужны самые кардинальные меры. Здесь одной посылкой бригад делу не поможешь. Полумерами положение не выправишь.

МЫ ДОЛЖНЫ РАЗБИТЬ КАНЦЕЛЯРСКО-БЮРОКРАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РУКОВОДСТВА ПРОВОЛОЧНОЙ РАДИОФИКАЦИЕЙ, РАДИОУЗЛАМИ. НАДО РАЗОБЛАЧИТЬ НОСИТЕЛЕЙ ЭТИХ МЕТОДОВ РУКОВОДСТВА, ПРОВЕРИТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАЖДОГО РАДИОУПРАВЛЕНИЯ, ПОСМОТРЕТЬ, КАК ОНИ РУКОВОДЯТ, КАК БОРЮТСЯ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕ ДИРЕКТИВ ПАРТИИ.

Чиновникам и бюрократам не место на участке радиофикации, участке, культурно обслуживающем трудящихся!

Надо решительно ударить по всем тем, кто бездушно, по-бюрократически относится к радиообслуживанию трудящихся, кто не заботится и не борется за качество работы радио, кто установкой радиоточек ограничивает всю дальнейшую радиодеятельность.

Комсомольские радиокомитеты! Немедленно обсудите причины отсева в вашей области, крае, примите конкретные меры по укреплению проволочной радиофикации, улучшению работы радиоузлов, радиовещания!

Каждый работник радиофикации должен помнить, что дело его чести поставить работу так, чтобы радио работало образцово, чтобы жалобы на работу радио не увеличивались, а с каждым днем уменьшались.

Партия никому не позволит игнорировать культурно-бытовые нужды трудящихся, не считаться с директивами партии по этому вопросу.

Развернуть массовую радиоучебу, овладеть радиотехникой!

Важнейшая задача, на разрешение которой должно быть мобилизовано советское радиолюбительское движение,—освоение новой радиотехники.

«Техника в период реконструкции решает все» (Сталин). Техника радио, ее освоение решает задачу догнать и перегнать заграницу на этом важнейшем участке народного хозяйства.

Вот почему решению этой задачи, мобилизации внимания, сил радиообщественности и комсомола на борьбу за большевистское освоение радиотехники мы должны уделить серьезное внимание.

Важнейший ключ освоения новой радиотехники — организация систематической и глубокой радиотехнической учебы.

Решению этих задач должна быть прежде всего подчинена работа ячеек ОДР. Старое руководство ОДР очень мало заботилось об ячейке. Оно бюрократически игнорировало ее, не понимая, что вопрос укрепления низового звена радиолюбительского движения — ячейки ОДР — это прежде всего вопрос организации всего радиолюбительского движения, вопрос вовлечения миллионных масс в дело радиостроительства.

Работу ячейки мы должны насытить прежде всего «радиолюбительским содержанием», организовать ее деятельность вокруг радиотехники.

Внимание радиоучебе, радиокружку, ликвидация радионеграмотности — не загиб, не «голый техницизм», а конкретное живое дело, способствующее развитию радиофикации и радиостроительства СССР, ликвидации молчащих радиоустановок, освоению широчайшими массами основ радиотехники.

Именно вокруг вопросов радиотехники и должна «вертеться» вся работа ОДР.

Как же организовать радиотехническую учебу? В каком направлении, какими путями должно итти освоение радиотехники?

Мы должны использовать конечно все методы, все формы работы. Однако самой доступной, самой действенной формой пропаганды радиотехники является радиотехнический кружок при ячейке ОДР.

Радиокружки при ячейках ОДР в зависимости от их состава, финансовых возможностей и наличия руководителя разбиваются на следующие категории:

1) начальный радиокружок, который: а) подготовляет заведующего радиоустановкой коллективного пользования, б) помогает члену кружка самостоятельно изготовить себе несложный радиоприемник;

2) повышенный кружок: а) подготавливает руководителей по радиоликбезу, б) радиомонтеров и помогает члену кружка самостоятельно изготовить приемник более сложного образца;

3) коротковолновый кружок, имеющий 1-й ступенью кружок морзистов-слухачей, а затем разбивающийся на кружки коротковолновые и ультракоротковолновые;

4) кружки по телевидению: а) помогают построить члену кружка самостоятельно телевизор и выпускают инструкторов по телевидению. В программах радиокружков большое внимание должно быть уделено вопросам общей ориентировки кружковцев в задачах радиостроительства в СССР, радиофикации, организации радиоработы на местах, вопросам местного вещания, коллективного слушания, организации радиоаудиторий и т. д.

В областных центрах и в крупных городских организациях необходимо организовать и провести ряд курсов, подготавливающих руководителей радиокружков. Эти курсы должны явиться курсами актива, подготовляющими технически грамотных массовиков — организаторов радиоработы и радиолюбительского движения.

ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ РАДИОУЧЕБЫ

Для того чтобы мы могли серьезно организовать радиоучебу, нужно основательно к ней подготовиться, учесть все силы и возможности, для того чтобы обеспечить высокую действенность радиотехнической учебы. В центре и на местах необходимо немедленно же провести ряд организационных мероприятий:

1) стандартизовать и собрать радиолитературу для кружков и курсов, разослать программы;

2) издать новые плакаты и переиздать наиболее совершенные из прежних плакатов;

3) подготовить на местах диапозитивы для занятий с проекционным фонарем;

4) выпустить 2—3 плаката по типу плакатов Автодора и Осоавиахима. Выпустить электроплакаты, на которых с помощью зажигающейся лампочки можно было бы изучить схему и отдельные детали приемника. Многие ячейки и организации ОДР могут сейчас же взяться за разрешение этих задач;

5) кружковую работу необходимо обеспечить через посылочные отделы в радиомагазинах срочной высылкой нужной аппаратуры. Радиокружки должны быть обеспечены всеми необходимыми деталями, инструментом и элементарными изме-



В РАБОЧЕМ КЛУБЕ
Радиокружок за работой

рительными приборами. В этом отношении дело не только за центром. Здесь многие областные организации и заводские ячейки ОДР могут много помочь обеспечению кружковой работы инструментом и деталями;

6) во всех сметах стоимости коллективных радиоустановок должны быть включены в обязательном порядке расходы на организацию радиокружка (набор деталей и библиотечки). Ни одна ячейка и организация ОДР, ставящая коллективную радиоустановку, не должна ограничиться только сдачей ее по акту. Установка радиоточки—это только начало работы. Вместе с установкой должно быть привезено все необходимое для организации ячейки и радиокружка при ней, должны быть созданы все условия, для того чтобы радиоустановка бесперебойно работала.

БАЗА РАДИОУЧЕБЫ

Для радиоликбеза базой может явиться любая радиоустановка коллективного пользования. Для радиокружка тоже коллективная установка и конечно радиоузел. Каждый радиоузел должен организовать радиомастерскую, и эта мастерская в основном должна стать базой для занятия радиокружка. С другой стороны, персонал радиоузла должен помочь обеспечить сам руководство радиокружками.

Только тогда радиоузел сможет обеспечить массовость в своей работе, если его работники будут всемерно помогать ячейке ОДР в развертывании радиоучебы, в массовом распространении радиознаний. Местные радиосекции союза связи должны мобилизовать радиоработников и в первую очередь работников радиоузлов на выполнение этой задачи. Очень часто в среде работников радиоузлов можно слышать разговорчики: «У нас есть организация ОДР, но плохо работает». А когда у него спрашиваешь, чем он помог в организации ОДР, то оказывается, что он даже не член ОДР, а в лучшем случае уже несколько месяцев как лишен возможности... и т. д. Радиоработники должны отвечать за работу местных организаций ОДР.

Для школы базой радиоучебы должен явиться физический кабинет. То же самое для вузов и техникумов.

Но одновременно для школ районными базами могут явиться детские опытно-технические станции, уже накопившие большой опыт в деле развития радиолюбительства среди детей. Местным организациям стоит многому поучиться у некоторых детских опытно-технических станций.

Радиовузы и техникумы должны явиться опорными базами радиоучебы, и ни одного студента, начиная со старших курсов, не должно быть, который не был бы прикреплен к какой-либо ячейке ОДР для руководства радиоучебой.

Но не только радиовузы и техникумы должны обеспечить кадры руководителей радиокружков. Мы должны взять на учет всех квалифицированных радиолюбителей, используя для этого проводимый учет радиоустановок органами НКС. Из числа квалифицированных радиолюбителей многие смогут руководить радиокружками. Базой для радиоучебы должны также явиться дома техники и клубы.

Тысячи людей обучаются и переподготавливаются на всевозможных курсах. В системе нашего образования проводится политехнизация. Однако молодежь и кадры нашего низового комсомольского, советского и профессионального актива и даже работники просвещения продолжают в большинстве оставаться совершенно незнакомыми с принципами и элементами радиотехники, не умеют управлять четырехламповой установкой, не могут определить маленькой неисправности у радиоприемника. И кроме этого имеется самое смутное представление о том, как надо вести работу вокруг радиоустановки, чтобы наше радиовещание стало действенным, не знают, как надо бороться за миллионную аудиторию, за массовое слушание.

Возьмем, чтобы не быть голословными, одно из писем, полученных от товарищей, прошедших радиоликбез. «Раньше я имел смутное представление о радиовещании и совершенно не знал, как построить работу по радиоприему и организации всей радиоработы. Видел приемники ламповые и детекторные, но слушал только на детекторном. После окончания курсов я узнал основы радиотехники, главнейшие задачи радио в деле соцстроительства, как организовать радиоработу в деревне. Приобрел навыки обращения с ламповым радиоприемником, навыки правильного соединения при устройстве приемной установки и настройки на разные станции. Постараюсь по приезде на место работы оживить молчащую радиоустановку, а также развернуть радиоработу в деревне».

Пишущему эти строки приходилось заниматься по радиоликбезу среди студентов одного московского института. И оказывается, что ребята частенько путают последовательное соединение с параллельным, многие впервые видят устройство детекторного приемника, а некоторые вообще не предполагали, что есть такие простые приемники.



Комната коллективного радиослушания в клубе Ичкинской МТС (Крым, Сейтлерский р-н)

ОВЛАДЕТЬ ОСНОВАМИ РАДИОТЕХНИКИ

Радиоликбез — это первый этап работы радиокружка при ячейке ОДР. Надо сначала всех членов ОДР в ячейках провести через ликбез и лучше иметь 5 000 таких первоначальных кружков, которые в 16—20 часов дадут уже ощутительные результаты, чем 5 000 кружков, которые будут рассчитаны на 120—150 часов, не доведут дело до конца и не дадут ничего законченно полезного. Наши радиокружки чрезвычайно слабо работают и развиваются потому, что нет деталей, хорошего руководства и продолжительная программа не обеспечена соответствующей технической базой.

Надо начинать с радиоликбеза, а затем переходить к нормальному радиокружку, когда опыт

радиоликбеза даст некоторые навыки в радиоучебе, организуется ядро ячейки, да и к этому времени можно будет рассчитывать на некоторую помощь из центра или из области.

Цикл радиоликбеза рассчитан на включение преподавания во всех школах II ступени, семилетки, техникумы, где не введено преподавание радиотехники, на включение в программу рабфаков и совпартшкол, а также всех курсов подготовки и переподготовки наших кадров — в первую очередь трактористов, учителей, зав. избами-читальнями, культурников кооперации, культактива профсоюзов и т. д.

Программа радиоликбеза в свое время была разослана на места отдельной листовкой.

КИНО НА СЛУЖБУ РАДИОПРОПАГАНДЕ

Кино и радио должно быть максимально использовано для целей пропаганды радиотехники.

Необходимо добиться создания хорошего кинофильма в помощь радиоучебе, а главное — использовать само радиовещание в этих целях. Через местные радиокомитеты нужно добиться выделения часов по радио для специальных радиопередач. Периодические консультации, доклады о достижениях радиотехники, информация о работе организаций ОДР, комсомола в области радио должны найти себе место в радиовещании.

Местное радиовещание может и должно быть использовано в целях пропаганды радиотехники и организации радиоучебы, а некоторые беседы по радиоликбезу можно прямо проводить через микрофон.

В помощь техучебе и нашим производственным мастерским необходимо при горсоветах ОДР создать небольшие радиолаборатории.

Наличие таких небольших лабораторных ячеек обеспечит качественно удовлетворительную консультацию для радиолюбителей. Здесь, в консультации не только посоветуют и укажут на неправильный монтаж приемника, начатого неподготовленным радиолюбителем, но и сумеют произвести основные измерения. Тут дело не должно обойтись конечно без помощи центра, и в частности ЦРЛ. Что касается консультаций, то их нужно создать в двух типах — при лабораториях и радиоузлах. Консультации должны быть обеспечены справочным материалом, среди которого большое место должны иметь радиожурналы за прошлые годы, которые в крайнем случае можно собрать среди самих радиолюбителей, для того чтобы организовать справочный фонд консультации.

Экскурсии с целью пропаганды радиотехники и ликвидации радионеграмотности пока что явление редкое. Радиоузлы не организуют экскурсий ближайших ячеек ОДР к себе на узел, не проводят экскурсии для своих радиослушателей. Мы не проводим вечеров достижений радиотехники, а если проводим, то весьма неудачно. Между тем в областных центрах и во многих районах можно прекрасно проводить такие вечера.

Экскурсии на радиостанции, в студии, ознакомление со всем нашим радиовещательным аппаратом, вечера показа достижений радиотехники — всем этим могут и должны заняться низовые организации ОДР.

ТЕХБОИ И РАДИОВЫСТАВКИ

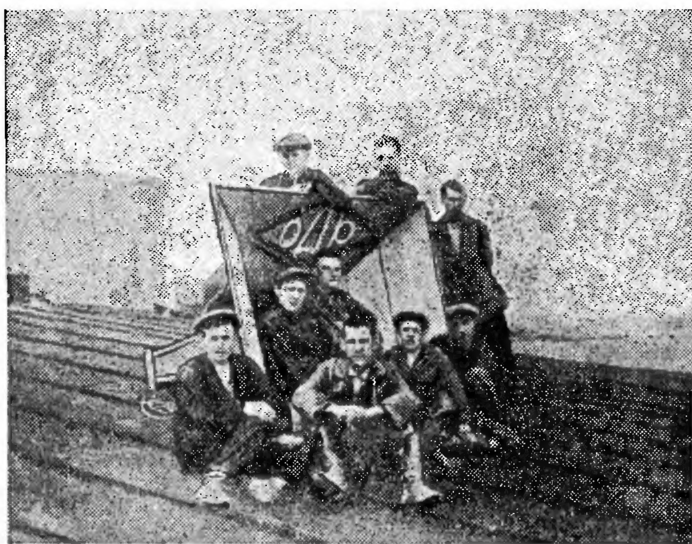
А этой формы мы совсем не привили на радиофронте.

Между тем можно и нужно развернуть это дело в ячейках ОДР и в горсоветах. Тут и конкурсы можно провести с премированием и т. д. Техбои должны проводиться для подытоживания нашей радиоучебы и выявления более подготовленных и способных радиотехников, любителей из рабочих и колхозников. Техбои могут сразу выявить будущих консультантов и кружководов. Нужно только для этого выпустить электрорадиозадачи и таблички с радиозадачами, с схемами, правильными и неправильными, позволяющими вскрывать типичные ошибки. Журнал «Радиофронт» в свою очередь может помещать контрольные вопросы по радиоучебе, уголки радиозагадок и т. д.

Организовав радиоучебу, мы смело можем широко развернуть показ достижений радиокружков и отдельных радиолюбителей на районных, городских и областных радиовыставках. Опыт радиовыставок в любом областном центре имеется, для этого нужны только организаторы и развернутая радиоучеба.

Реорганизация руководства радиолюбительским движением и создание комитета содействия радиофикации и развития радиолюбительства при ЦК ВЛКСМ, на которые возложено руководство всей низовой сетью ОДР, должны обеспечить нам боевое развертывание радиоучебы и оживление работы низовых организаций ОДР.

В. Бурлянд



Мощный динамик, изготовленный Воронежскими мастерскими ОДР для обслуживания демонстраций

Фото Автономова

Радиосвязь Москва—Нью-Иорк

Передача обращения т. *Калинина* к американскому народу по радио и предшествовавшие ей опытные проверки показали возможность осуществления непосредственной радиосвязи между Москвой и Америкой.

В связи с этим Наркомсвязи приступил к систематическим опытам по определению наиболее благоприятных условий для радиопередач: лучшей длины волны, времени, при которых Америку лучше всего слышно, и др.

ПОЛИТОТДЕЛ ВООРУЖЕН РАДИОСВЯЗЬЮ

ЭНТУЗИАЗМ И НАСТОЙЧИВОСТЬ ВОРОНЕЖСКИХ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ ДЕЛАЮТ СВОЕ ДЕЛО

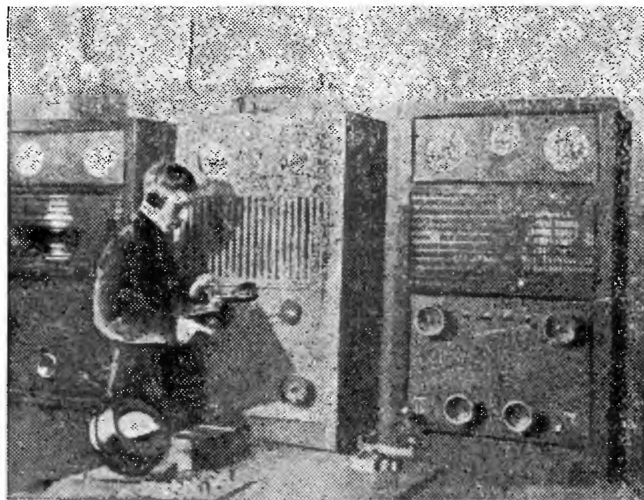
По своему хозяйственно-политическому значению Центрально-Черноземная область занимает одно из первых мест в Союзе. Наличие 160 районов требует хорошо организованной оперативной связи с областным центром — Воронежем. Имеющаяся проволочная связь не в силах удовлетворить с каждым днем растущие потребности, так как целый ряд районов, наиболее удаленных от областного центра, совершенно не располагает проволочной связью. Так возникла мысль о необходимости организации в ЦЧО коротковолновой двусторонней радиосвязи районов с Воронежем. К практическому разрешению этой связи и приступило в 1932 г. ОДР ЦЧО. Первоначально, когда в ведомственных организациях шли всевозможные толки о нерентабельности, невозможности организации такой связи, ОДР провело предварительные опыты в ряде районов ЦЧО. Опыты ставили своей задачей выяснение возможностей двусторонней радиосвязи районов с Воронежем, а также и между собой, выявление необходимых конструкций аппаратуры, мощности передатчиков, рабочего диапазона и т. д.

Успешно проведенные опыты дали богатейший материал, разработка которого обеспечила в ЦЧО быструю организацию коротковолновой связи. Большую помощь оказали коротковолновики области. Проведя исключительно своими силами опыты, они сами и приступили, несмотря на огромнейшее сопротивление почтовиков-проволочников, к практической организации радиосвязи. В наиболее важных районах немедленно начали установку приемно-передающих раций, а попутно с этим в Курске стали готовить необходимые кадры коротковолновиков-радиооператоров для будущей связи. Мастерские ОДР начали выпускать соответствующую аппаратуру. Так родилась двусторонняя радиосвязь внутри области. Когда заработали первые радиостанции и в Воронеж посыпались радиограммы, Управление связи ЦЧО, относившееся до того несколько скептически, наконец почувствовало важность и крайнюю необходимость в дальнейшем улучшения и развития этой связи. Организованная ОДР связь с сетью приемно-передающих раций была передана в эксплоатацию Управлению связи. Радиолюбители, коротковолновики, организаторы этой связи пошли на работу в Управление связи, чтобы дальше еще шире и глубже организовать эту связь. Лучшие питомцы ОДР, выращенные в течение долгих лет организацией, ушли на оперативную радиоработу. Прошел год упорнейшей, настойчивой их работы, год полной борьбы за организацию большевистской радиосвязи. Теперь, когда партией и правительством был поднят вопрос о необходимости в связи с организацией политотделов коротковолновой радиосвязи, Центрально-Черноземная область была уже готова и переключила имеющиеся в районах рации для обслуживания политотделов МТС и совхозов.



Группа организаторов опытов коротковолновой связи в ЦЧО. На фото тт. Пантелеймонов, Озерский, Басин и Чусов

Политотдельская радиосвязь расширяется.



Передающая часть коротковолнового узла

Строятся новые приемники и передатчики, мастерские ОДР разрабатывают новые конструкции. Воронежский коротковолновый радиоузел значительно переоборудован. Совершенно выделен приемный пункт, установлены новые, более мощные передатчики для ведения телеграфно-телефонной связи с политотделами. Прорабатывается вопрос и частично уже осуществляется организация радиосвязи политотдела непосредственно с своим массивом. Радиофронт политотдельской связи имеет своих лучших ударников, болельщиков за радиосвязь, ее непосредственных организаторов и руководителей.

Вот т. *Озерский* (2 ff) — один из самых старых и опытных коротковолновиков, работающий около 5 лет в ОДР. Под его руководством проводились опыты, под его руководством и организована политотдельская связь. Тов. Серебрянников (2 ро) —очень молодой коротковолновик, но один из самых активных и квалифицированных членов ОДР.

Много трудностей еще и впереди, много недостатков есть уже и теперь. Один из таких крупнейших недостатков — это некоторый отрыв от секции, от работы в организации старых кадров

ЯЧЕЙКИ ОДР В ШКОЛЕ **ТРЕБУЮТ РУКОВОДСТВА**

Одним из «поставщиков» армии радиолюбителей и радиоконструкторов являются школы ФЗД и ФЗС. Из этой молодой армии можно выковать очень квалифицированных радиоработников, если по-настоящему развернуть работу среди юных друзей радио.

В работе кружков друзей радио, организуемых в школах, чувствуется острый недостаток литературы. Что нужно сейчас издать?

1. «Курс радиотехники», рассчитанный на учащихся 7-х, 8-х и 9-х классов.
2. Ряд справочников с последними техническими достижениями в области радио.
3. Руководство для преподавателя-руководителя.

Правда, мы имеем хороший журнал «Радиофронт», но он в данном случае не подходящ, так как дает некоторую распыленность, кроме того его получение очень неаккуратно.

Еще одним из тормозов является недостаток материалов для конструкций. У нас много деталей, снятых с производства, что безусловно тормозит развитие радиоконструкторства. Необходимо поставить вопрос о возобновлении изготовления деталей.

В-третьих, очень сильно влияет на радиоконструкторство финансовое положение ячеек, которое зависит от отсутствия фондов у школы. Поэтому необходимо поднять вопрос перед соответствующими организациями о включении в смету школ ФЗС и ФЗД статьи на радиофикацию.

В-четвертых, необходимо выделить специальные фонды материалов (проволока, эбонит, экран, цветные металлы) для кружков и давать возможность пользоваться ими школьным ячейкам.

Наличие этих необходимых условий даст возможность подготовить крепкую армию радистов, которая в большой степени разрешит вопрос о недостатке кадров и даст возможность наладить работу узлов, наладить по-настоящему и всерьез.

В. Шевчугов

работников ОДР, их прежнего актива. Перейдя непосредственно на работу в Управление связи, эти товарищи «ушли» от ОДР, от секции, а некоторые из них даже пытаются заявлять о ненужности секции.

Такое явление конечно не может быть признано здоровым. Радиокомитет обкома ВЛКСМ ЦЧО ведет самую решительную борьбу с этим и требует работы в организации людей, которых эта организация воспитала и дала им соответствующую квалификацию.

Задача «каждому политотделу—радиостанцию» в ЦЧО реализуется. Многим другим организациям Союза стоит поучиться у ЦЧО хорошей работе.

Г. Головин

ОТ РЕДАКЦИИ. Инициатива старых воронежских радиолюбителей по организации коротковолновой радиосвязи несомненно должна быть одобрена. Однако редакция никак не может признать нормальным отход старых радиолюбителей от работы в ОДР. Редакция надеется, что это крайне нездоровое явление будет изжито и воронежская организация будет вновь одной из передовых радиолюбительских организаций.

Вместо вещания — совещания

На Красногоровском керамзаводе им. Ленина (Донбасс) имеется 30-ваттный узел со специальной студией для местного вещания. Студия использовалась только для передачи случайных объявлений и два года стояла пустой. Тогда партийная организация завода нашла ей другое применение.

Целые дни студия плавает в облаках табачного дыма. Совещания тянутся беспрерывно. Неважно, что в клубе места сколько угодно, секретарь партколлектива т. *Марченко* желает заседать только здесь.

В такое время дежурному технику трудно пройти к приемнику, чтобы начать трансляцию на 400 точек. Дежурный техник шагает «по головам». Но здесь между ним и т. Марченко происходит замечательный диалог:



Тов. *Марченко* (внушительно). Как бы здесь не лазить и не мешать нам работать.

Деж. техник (виновато). Позвольте, т. Марченко, сейчас 23 часа, мне надо включать «последние известия».

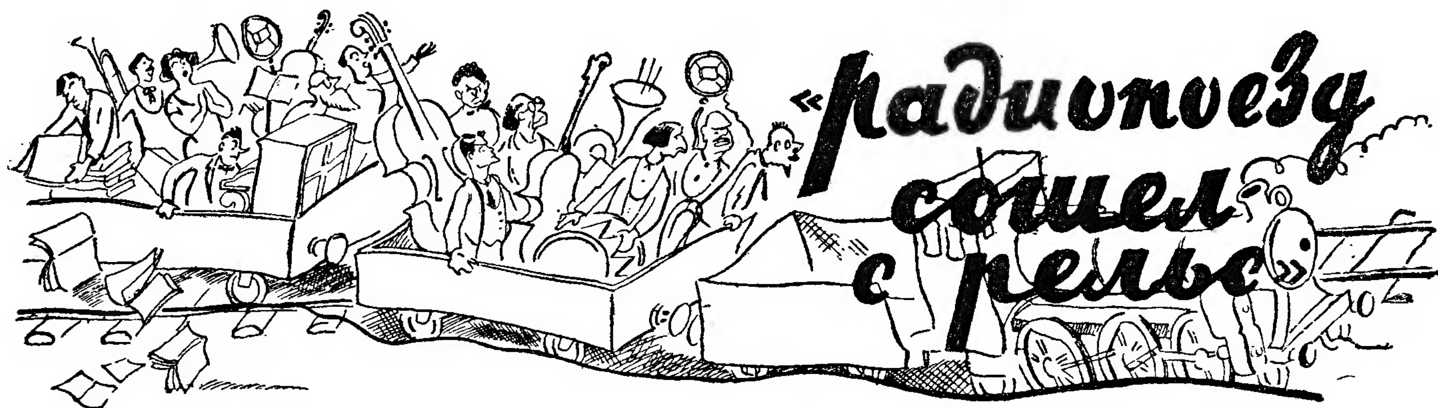
Тов. *Марченко* (еще внушительнее). Это необязательно. Сейчас это можно прекратить совершенно.

Прихоть внушительного секретаря была удовлетворена. 25 человек продолжали заседать, а 400 рабочих тщетно ожидали последних известий с фронта социалистического строительства страны.

П. Прокошин

РАДИО В ГРЕЦИИ

В Греции намечаются попытки для создания радиовещательной сети в 1934 г. Еще два года назад, по сообщению буржуазных радиожурналов, правительство закупило несколько радиофабрик. Однако все это оборудование пролежало до сих пор на государственных складах без применения.



«В целях скорейшего изжития установившейся практики бесконечных перемен и отмен объявленных программ, предлагаю всем редакциям и секторам обратить особое внимание на точное выполнение утвержденных программ и на недопущение никаких срывов и замен.

СРЫВ И ЗАМЕНА ПРОГРАММ для нашей работы это то же, что КРУШЕНИЕ ПОЕЗДОВ И СХОД С РЕЛЬСОВ для комиссариата путей сообщений. (*Из приказа т. Керженцева по радиокомитету*)

Безграничны просторы советского эфира. Со скоростью 300.000 *км* в секунду мчат мощные «радиопоезда» своими тысячью киловатт радиоволны от Москвы к Архангельску и Новой Земли к Одессе и Новосибирску. Наши «радиопоезда» «возят» ценнейший культурно-политический «груз», они настолько стремительны, что промежуток времени между «отправлением и прибытием» самых дальних «радиопоездов» исчисляется долями секунд.

Поэтому их прибытия с нетерпением ожидают многие тысячи трудящихся, вооруженных радиоточками во всех уголках Советского союза. Радиослушатели учатся, делают физкультурные зарядки, слушают новости социалистической стройки, поют, танцуют.

Можно себе представить, до какой принципиальной высоты встают на нашем радиотранспорте вопросы трудовой дисциплины, четких производственных взаимоотношений, повышения полезной работы наших «радиопоездов», недопущения каких бы то ни было аварий.



О ЧЕМ ГОВОРЯТ ЦИФРЫ

Поезд бешено мчится. В работе — тысяча киловатт.

И вдруг... крушение. Поезд сошел с рельсов. В октябре снято передач — 23.

Из них по техническим причинам — 12.

Двенадцать крупных крушений зарегистрировано нами.

Среди них такое например крушение, как снятие трансляции торжественного пленума ЦК ВЛКСМ, посвященного 15-летию комсомола, срыв трансляции тургеневского вечера из ЦДК, срыв трансляции Красной площади и боя часов и т. д.

К сожалению, мы не фиксировали мелких крушений. Остановки «радиопоездов» среди пути на 3—5 минут, выход с опозданием со станции и т. д. — это настолько обыденно, что об этом и говорить нечего. Об этом никто не находит нужным объявлять радиослушателю. Пусть поломают голову над схемой своего приемника или выругают радиоузел за вечные перерывы.

А почему бы нам не вспомнить например такую довольно досадную «мелочь», как включение торжественного заседания, посвященного XVI годовщине Октября, из ГАБТ на 3 минуты позже его фактического открытия. Немало слушателей, вероятно, выражало свое негодование за эти три минуты, адресуясь непосредственно к радиокомитету. А сколько инцидентов было из-за этих 3 минут на радиоузлах!

Какие «трудные минуты» пришлось пережить низовым радиоработникам!

„ВМЕСТО НАМЕЧЕННОГО МЫ ДАЕМ СЕГОДНЯ“...

В октябре было заменено 17 (семнадцать) передач.

Мы хотим организовывать массовое слушание — мы должны требовать известной подготовки к этому около эфирных коллективных установок. Мы должны требовать от радиоузлов объявления программ на каждый день, вывешивания их на видных местах, анонсирования наиболее интересных передач.

А между тем вместо объявленного т. Осинского выступает нач. московского Эпрона. Вместо объявленной передачи «Образ Степана Разина в му-

зыке» даются «Французские и испанские композиторы» и т. д.

Если сегодня в Политехническом музее объявлена лекция известного ученого или общественного деятеля и он не является—скандал, неприятность, оргвыводы. А если в радиоаудиторию, многотысячную, всесоюзную, не является этот ученый или общественный деятель, — это считается вполне нормальным и допустимым.

А в эфире это и за «грех» не считается. «Все равно, мол, не видать».

Попробуйте в кино вместо одного фильма пустить другой, не предупредив публики. Что из этого получится?

А литвещание и музвещание позволяют это себе несколько раз в месяц и словом не обмолвятся о причинах. Даже извиниться перед радиослушателем не думают и предупредить не хотят.

Объявят премьеру, не подготовятся, а затем «заткнут» это время каким-нибудь тонфильмом в... 114-й раз.

А слушатель иногда из-за этого теряет свободные вечера в ожидании обещанной и анонсированной передачи.

О „РАДИОТОПЛИВЕ"

А бывает, что наши «радиопоезда» не доходят до станции. Топлива, видимо, нехватает.

Положено на передачу, скажем, 30 минут. Ну, а с материалом произошла заминка. Уж и диктор старается пораздельнее читать, а все-таки времени еще остается. Ну и объявляется перерыв до следующей передачи.

Таких вот передач, не использовавших своего времени, набралось в октябре с десяток.

Характерно, что дошли до таких перлов: в передаче произведений классиков марксизма не могли использовать всего времени и окончили на 9 минут раньше... «из-за недостатка материала» (!!).

Нас угнетает другая мысль. Достаточно ли материала в головах у тех, кто монтировал эту передачу?

Этим вопросом не мешало бы заняться радиокомитету при СНК СССР.

ПОКАЖИТЕ ГЕРОЕВ КРУШЕНИЙ

Представьте себе, что к отходу скорого поезда Москва—Сочи опаздывает старший машинист паровозной бригады, и экспресс отправляется на 15 минут позже.

Несмотря на все узкие места транспорта, подобные явления чрезвычайно редки.

А вот дирижер оркестра музыкальной дирекции опоздал на 15 минут к открытому концерту из Радиотеатра, и фамилии этого героя, задержавшего наш «радиоэкспресс», никто из радиослушателей не знает.

Или по какой системе физических упражнений прикажете заниматься радиослушателям, если урок утренней зарядки 14 октября снимается из-за неявки инструктора.

Таким образом за октябрь мы имеем 49 передач снятых, замененных, опоздавших или закончившихся раньше срока.

Не много ли это, товарищи, для наших «путей сообщения»?

Ведь, пожалуй, даже на Казанской ж. д. в самые худшие, прорывные месяцы не было столько происшествий.

РАБОТАТЬ БЕЗ АВАРИИ

А теперь вернемся к узлам.

Кто отвечает за все эти крушения?

Кого ругают слушатели за срывы, замены, опоздания, за перерывы по техническим причинам?

— Работников радиоузлов.

Как и всегда, есть стрелочник. Он ответит. А наш центральный диспетчер — сектор выпуска — редко позволит себе такую роскошь, чтобы разъяснить слушателям причину сегодняшнего перерыва, срыва или замены. Редко когда мы слышим своевременное оповещение об изменениях в программах.

Пока что анонсировать передачи, вывешивать объявления нельзя. Работникам узлов остается только гадать на кофейной гуще: «либо будет либо нет».

С другой стороны, сам комитет мало делает в вопросе анонсирования интересных передач. Читая газету «Радиопрограммы», говорят: «Все врут календари». А в программах, передающихся по радио, глухо и лаконично сообщают: «Колхозное вещание. Концерт».

Позвольте, а что за концерт, какие исполнители, какая тематика, какая музыкальная страничка?

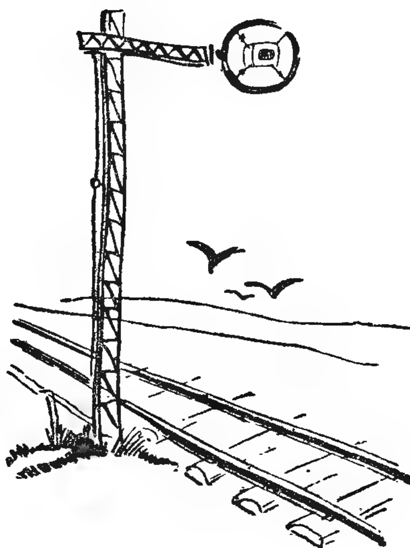
Обезличке, безответственности, радиокрушениям надо положить конец.

Надо созвать широкое производственное совещание всей радиовещательной цепочки.

«Машинисты», «стрелочники», «кондуктора», «диспетчеры», «грузоотправители» во главе с дирекцией нашего «радиотранспорта», транспорта, отправляющего ценнейший политический и культурный багаж миллионам, должны собраться на очную ставку, обсудить создавшееся положение, найти срочные, большевистские меры к изжитию радиокатастроф и пригласить на это совещание «грузополучателей» от наушников и громкоговорителей.

«Радиотранспорт» должен работать безаварийно.

В. Б.



РАДИОУЗЛАМ — ОПЕРАТИВНОЕ РУКОВОДСТВО

Районный радиоузел — это не только трансляционный центр района, но и главнейшая опорная база колхозной радиофикации, ремонтная мастерская и зарядная база одновременно. Такую же роль играет и фабрично-заводской узел в радиусе действия своего завода, совхоза, предприятия.

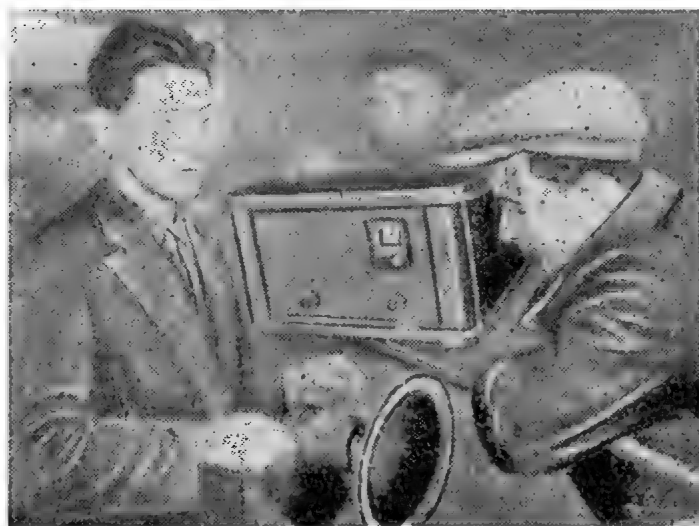
Если узел работает плохо, это отражается на всей местной радиофикации: точки хрипят, эфирные установки замолкают. Владельцы точек и установок в случае поломки обращаются в первую очередь в близлежащие радиоузлы, требуя от их работников технической помощи. И даже заявки на радиофикацию поступают на те же узлы.

Однако с большим трудом узлы могут оказать такую техническую помощь, ибо в большинстве случаев они сами нуждаются и в технической помощи и в руководстве. Об этом настойчиво говорят многочисленные рабкоровские корреспонденции. Районное и фабрично-заводское радиохозяйство попрежнему «витает» на волнах самотека, *радиоузлы работают из рук вон плохо*.

Отдельных причин, характеризующих отвратительную работу узлов, чрезвычайно много. Вот письмо т. Р. В. об Актюбинском радиоузле. 30-ваттный усилитель узла разгромлен и выведен из строя досужими безграмотными «экспериментаторами». Радиофикация проводилась «по знакомству», подотчетные суммы лежали в кармане зав. узлом Бондарева. И этот же самый Бондарев, попавший на узел по протекции зав. радиосектором Бернштейна, расхитивший хозяйство узла, в конце концов скрылся, не отчитавшись в подотчетных деньгах.

Чем объясняется это безобразное положение на Актюбинском радиоузле? Может быть, случай с Бондаревым — частный случай? Нет, главное здесь в том, что не только на радиоузле, но и в радиосекторе сидят и «управляют» жулики и расхитители общественной собственности.

Такие примеры отсутствия руководства радиоузлами далеко не единичны. Мы ограничимся только наиболее характерными.



В РАДИОМАСТЕРСКОЙ СМОЛЬНИНСКОГО РАЙСОВЕТА ОДР (ЛЕНИНГРАД)
Проверка радиоаппаратуры

На ст. Козлов-товарный Ю.-В. ж. д., как сообщает радиолюбитель Иртеньев, существовал поселковый радиоузел. Но поселковые организации решили: кому он нужен. Решение реализовали: радиотехник был переброшен на другую работу, аппаратура заброшена, узел свое существование прекратил. Коротко и ясно.

Руководящие организации з-да № 18 долго и упорно обсуждают вопросы культобслуживания рабочих. Совещания следуют за совещаниями. Но... сообщают радиолюбители-комсомольцы Янушевский, Вышинский и Ольбрих, под боком у этих организаций чахнет узел на 120 точек. Рабочие требуют расширения этого узла, увеличения его мощности, включения радио в единую систему культурной работы. Заводские же организации предпочитают заседать, строя вместо культработы сложные постройки из протоколов.

Казалось бы, ясно, что радио может дать хороший отдых и стать предметом первой необходимости в каждой рабочей семье. Однако суровые пуритане живут и поныне. Недаром же пред. Добрушинского райсовета (Белоруссия), взирающий на мощный 200-ваттный узел в Добруше, считает его «излишней роскошью» и прилагает все меры к тому, чтобы количество точек... сократилось. По улицам Добруша тянется прекрасная радиомагистраль, идущая от фабрики «Герой труда» к торфгородку через рабочие поселки и колхозы. Но поселки и колхозы не радиофицированы, на торфгородке имеется всего 8 точек, а по цехам самой фабрики растащены последние репродукторы. Количество точек за один только год упало с 550 до 400.

Все эти факты говорят о том, что районное и фабрично-заводское радиохозяйство оставлено без надлежащего руководства и радиоработа ведется без ведома руководящих организаций. Если к этому прибавить еще бесплановое радиоснабжение, то многочисленные жалобы и слушателей и работников радиоузлов станут вполне понятными и неизбежными.

Управления связи и почтовые отделения, в ведении которых находятся фактически радиоузлы, не желают считаться с возрастающей тягой масс «в эфир», проявляя классическую косность в вопросах удовлетворения нужд и запросов работников радиодела. Почтовые чиновники еще не перевелись. Они двигают рулонами «спешных» и «заказных», величественно проходя мимо молодого радио и подчас омертвляя вокруг себя все живое, новое.

Выход из этого положения заключается в энергичном вмешательстве комсомольской, молодежной общественности. Комсомол должен содействовать укреплению и росту районной и фабрично-заводской радиофикации.

В № 9 «Радиофронта» была напечатана статья директора Сампурской МТС т. Безуглова. В № 10 о тех же насущных вопросах деревенской радиожизни писал директор совхоза «Красный Октябрь» т. Тюпин. Оба автора поднимают важнейшие вопросы колхозно-совхозной радиофикации, давая правильную деловую установку в дальнейшем развитии деревенского радио.

Застрельщиками и руководителями радиоработы на селе должны явиться деревенские ячейки комсомола под руководством пом. нач. политотделов по комсомольской работе. Точно так же и на фаб-

РАЗВЕРНУТЬ ТОРГОВЛЮ **РАДИОИЗДЕЛИЯМИ**

Рейд ленинградских радиолюбителей

Ленинградским радиокомитетом при обкоме ВЛКСМ был проведен рейд по обследованию товаропроводящей радиосети. Рейд помог выявить целый ряд ненормальностей в системе продвижения и торговли радиоизделиями.

На рынке отсутствуют самые необходимые детали: контакты, гнезда, клеммы и т. д. В расценках наблюдается сильный разнобой. Так например, трансформатор Т-3 в ларьке № 3 Ленречпорта стоит 26 р. 65 к., тогда как в остальных магазинах — 18 р. 40 к. Кроме того наценки делаются от 17 до 20 проц., почти везде разно.

На основании материалов рейда в настоящее время создается комиссия из представителей заинтересованных организаций, которая проведет обследование заводов «Светлана», «Радист» и т. д.

Для повышения квалификации завмагов и продавцов создаются специальные курсы.

Комиссия ставит перед «Светланой» вопрос о возобновлении выпуска ламп «Микро» и МДС.

А. В.

НОВОЕ ПОПОЛНЕНИЕ

К празднованию 16-летия Октябрьской революции Ленинградским радиокомитетом при обкоме ВЛКСМ была проведена большая массовая и производственная работа.

Силами райсоветов и отдельных ячеек ОДР на улицы Ленинграда было выпущено 12 передвижек и установлено 30 мощных громкоговорителей.

Не отставали и отдельные ячейки ОДР. Ячейка завода им. Коминтерна добилась внепланового выпуска 120 деревенских передвижек, которые отправлены в распоряжение политотделов МТС. Ячейки заводов «Севкабель», им. Кулакова и «Электроаппарат» для рабочих своих заводов организовали бригады по бесплатному ремонту радиоаппаратуры. Ячейка фабрики «Скороход» построила три узла, которые установлены в подшефных районах. 6 заводов Московского района послали свои бригады по проверке и ликвидации молчащих установок в подшефных районах.

Кроме того силами райсоветов ОДР созданы 11 радиотехнических кружков и 21 ячейка ОДР.

С такими достижениями вступили ленинградские радиолюбители в 17-й год Октября.

А. В.

риках и заводах в руководство радиоработой должен вмешаться комсомол. Это он должен *организовать радиообщественность вокруг узлов, создать ячейки ОДР и радиотехнические кружки, очистить узлы от расхитителей аппаратуры, наладить общественный контроль за работой радиоузлов.* Необходимо также *установить тесную связь с МТС и мастерскими совхозов для оказания технической помощи радиоузлам.*

Надо сказать, что еще далеко не все ячейки комсомола взялись за реализацию постановления ЦК ВЛКСМ о содействии радиофикации и развитии радиолюбительского движения. В первую очередь это чувствуется на работе радиоузлов.

К весне 1934 года комсомол должен обеспечить четкую бесперебойную работу радиоузлов. Радиоузел должен стать действительно опорной базой районной и фабрично-заводской радиофикации.

Юр



Приемник Экр-6, выпускаемый радиомастерской Смольнинского райсовета ОДР (Ленинград)

ВСТРЕЧА РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ С РАДИОСПЕЦИАЛИСТАМИ

(Ленинград)

В Ленинграде немало крупнейших радиоспециалистов. До сих пор эти инженерно-технические работники не были вовлечены в работу одеровской организации, они не были использованы как могучая техническая сила для оказания конкретной, живой помощи радиолюбителю в своей творческой и исследовательско-изобретательской работе.

12 ноября Ленинградский радиокомитет обкома ВЛКСМ провел общегородской вечер — встречу радиолюбителей с радиоспециалистами. Присутствовало более 300 чел. В фойе была организована выставка радиоаппаратуры радиозаводов и радиомастерских райсоветов ОДР, радиоконсультация, радиовикторина и киоск с радиолитературой. Выпущен специальный бюллетень, посвященный вечеру встречи радиолюбителей с радиоспециалистами.

Вечер вылился в теплую встречу радиолюбителей с радиоспециалистами. В своих выступлениях т. Сапельков (з-д им. Казицкого), Шапочников (з-д «Светлана»), Ершов (Военная электротехническая академия), Радусченкович (ЦРЛ), Гауфман (Л. О. К. В) и др. отмечали своевременность инициативы радиокомитета о созыве вечера, постановку вопроса о конкретной помощи радиолюбителям и создании при радиокомитете секции научно-технических работников.

За чашкой чая совместно с радиолюбителями радиоспециалисты обменялись мнениями о развертывании радиолюбительской работы по районам. Выбрано оргбюро по организации секции научно-технических работников при радиокомитете ОК и Г. К. ВЛКСМ.

На вечере были заслушаны доклады: *о приемной аппаратуре инженера Трегубенкова Л. Е. и о передающей аппаратуре инженера Павлова.*

Радиоспециалисты единодушно выразили свое желание всеми силами оказать реальную помощь радиолюбителям, под руководством комсомола приложить все свои силы и знания для вооружения радиолюбителей современной радиотехникой. Опыт проведения вечера встречи радиолюбителей с радиоспециалистами надо распространить и на другие организации.

Г. Скакальский

ПОЛИТОТДЕЛАМ КРЫМА

надежную радиосвязь

КОМСОМОЛЬЦАМ И РАБОЧЕЙ МОЛОДЕЖИ РАДИОПРОМЫШЛЕННОСТИ

ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ!

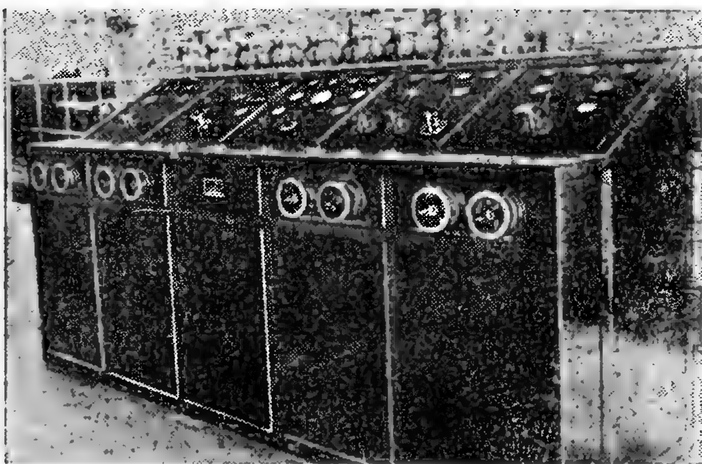
Реализуя решение ЦК ВЛКСМ о радиообслуживании сельскохозяйственных кампаний и организации двухсторонней связи в политотделах МТС, радиокомитет Крымского ОК ВЛКСМ взял на себя боевое обязательство по организации к осенне-посевной кампании 1934 г. коротковолновой связи в политотделах МТС и посылке целого ряда бригад в колхозы, совхозы для починки молчащей радиоаппаратуры, которой в Крыму большое количество. Мы уже вплотную подошли к этой работе в колхозах: «им. Шевченко», «Бурлюк», «Казил-Кириджи», «Красная Роза», «Красин», «Булганак», «Завет Ленина».

Установлены и отремонтированы радиоприемники. Проведена большая экспериментальная работа по организации коротковолновой связи в условиях Крыма, которая намного облегчит предстоящие радиоработы в политотделах МТС. Подготовительные работы закончены. Мы готовы приступить к изготовлению коротковолновой аппаратуры политотделам МТС, но отсутствие на крымском рынке радиодеталей сильно тормозит работу.

Мы обращаемся к вам, комсомольцам, рабочей молодежи радиопромышленности Москвы, оказать нам социалистическую поддержку в деле обеспечения нас необходимыми радиодеталями и измерительными приборами. С своей стороны мы обязуемся порученную нам работу ОК ВКП(б) политсектором Крайзу и ОК ВЛКСМ сделать быстро и доброкачественно. Мы надеемся, что при вашей дружеской, комсомольской поддержке мы сумеем приступить к большой, сложной и ответственной работе по радиофикации политотделов Крымской республики.

Зам. пред. радиокомитета Крымского ОК ВЛКСМ Шапиро

Радиобригада: Рябченко, Мещеряков, Прокопенко, Ларионов



Пульт управления радиостанции ВЦСПС

Результаты критики

Факты, опубликованные в № 5—6 «РФ», в заметке «О Сельмаше, голубятне и БЧЗ», после расследования ГорКК — РКИ Ростова-на-Дону полностью подтвердились.

ГорКК — РКИ предложила завкому Ростсельмаша, крайкому радиовещания и Управлению связи принять срочные меры к устранению указанных недочетов.

* * *

Рабкор В. прислал в редакцию письмо о недооценке работы радиоузла в артели им. Сталина Сахновского района (Украина). Сахновская РайКК — РКИ подтвердила факты, изложенные в заметке, и объявила председателю артели т. Устименко выговор. Недочеты в работе радиоузла устранены.

КАЖДОМУ КОЛХОЗУ ДАТЬ РАДИООРГАНИЗАТОРА

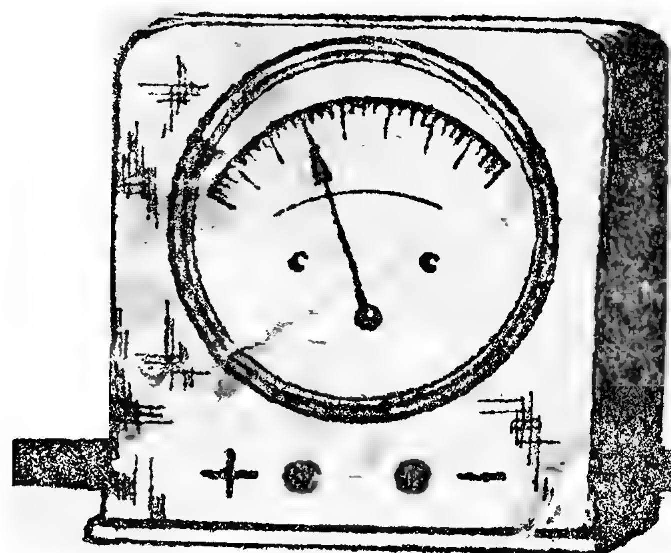
Н.-Златопольский район (Днепропетровщина), объединяющий 30 колхозов, отстает не только по проведению хоз.-полит. кампаний, но и по культурной работе. В колхозах нет ни одной работающей радиоточки. Районный радиоузел по распоряжению райисполкома ликвидирован. Рику понадобилась комната, поэтому узел выбросили и аппаратуру свалили где-то в грязном углу почты.

Секретарь райкома комсомола т. *Левандовский* ничего не знает о развале радиоработы. До сего времени райком комсомола не выделил радиоорганизатора, а колхозные ячейки комсомола совсем не слыхали про постановление ЦК ВКП(б) о развитии радиолюбительского движения.

В политотделе радиоаудитория работает, но массовой технической работы радист политотдела не ведет. Характерно, что *в день XV-летия комсомола, на слете лучших ударников из молодежи, этот радист вместо трансляции торжественного заседания из Москвы транслировал фокстроты из-за границы.*

Райком комсомола должен немедленно положить конец этим безобразиям. Национальный район должен быть полностью радиофицирован. Узел необходимо восстановить и в каждом колхозе выделить радиоорганизатора.

А. Дубровский



Самодельный вольтметр

И. И. Спижевский

По настоящее время у нас нет дешевого любительского вольтметра, который позволял бы производить более или менее точные измерения напряжений, даваемых источниками тока, обладающими сравнительно большим внутренним сопротивлением. Между тем для точного подбора рабочего режима для приемника с питанием от сети радиолюбитель должен иметь возможность точно узнать, при каком напряжении работают отдельные участки схемы его приемника. Но для этого необходим вольтметр с сравнительно высоким внутренним сопротивлением. Такого вольтметра, доступного по цене для всякого радиолюбителя,

Рис. 1

у нас пока нет. Поэтому мы приводим здесь описание самодельного вольтметра подобного типа, позаимствованное из польского журнала «Radjo» (№ 36 за 1933 г.). Этот прибор настолько прост по своей конструкции и сборке, что может быть легко изготовлен каждым радиолюбителем, так как конструктор в этом приборе использует простейшие детали.

Описываемый здесь вольтметр относится к типу астатических гальванометров. Принцип его устройства и работы заключается в следующем: над двумя рядом расположенными катушечками горизонтально подвешиваются два маленькие магнита, которые под действием электрического тока, протекающего через обмотки катушек, будут сильнее или слабее притягиваться этими катушками. Эти магнитики прикреплены к игольной оси, к которой в свою очередь припаяна указательная стрелка. Выходя из положения покоя, магнитики будут поворачивать игольную ось, а следовательно, и отклонять указательную стрелку.

Магнитики расположены друг к другу параллельно, причем так, что если, допустим, правый конец первого магнитика является северным полюсом, то у второго магнитика на правом его конце должен быть южный полюс. Обмотки обеих катушек соединяются между собою последовательно, причем катушки должны быть расположены так, чтобы магнитные их поля были направлены навстречу друг другу, тогда указательная стрелка при одновременном действии магнитных потоков обеих катушек будет отклоняться всегда в одну сторону; то же самое мы будем наблюдать, если попеременно одну из катушек будем выключать или замыкать накоротко, а ток пропускать будем только через одну вторую катушку, сохраняя одно и то же направление тока. Следовательно, при одновременной работе обеих катушек вольтметра действие этих катушек будет суммироваться. Астатический вольтметр обладает теми положительными свойствами, что он почти нечувствителен к влияниям земного магнетизма, а также вблизи находящихся от него железных предметов и магнитов, влияния которых, как известно, сильно сказываются на работе обычных гальванометров.

НЕОБХОДИМЫЕ ДЕТАЛИ

Для сборки описываемого здесь вольтметра нужны следующие простейшие детали и материалы:

катушки от громкоговорителя сопротивлением по 2 000 омов—2 шт., иголка конусообразная, заостренная с обоих концов; в качестве такой иголки можно использовать иглу от ножки циркуля. Общая длина иглы должна быть около 35 *мм*;

4 латунных или бронзовых болтика с нарезкой (желательно никелированные) диаметром 3 *мм*, длиною 10 *мм*;

проволочный стержень с нарезкой длиною 150 *мм*, диаметром 3 *мм*, 12 гаек к стержню с диаметром отверстий в 3 *мм*;

два латунных или бронзовых никелированных болтика длиною 20 *мм*, диаметром 3 *мм*; две карболитовые клеммы, листовой алюминий размерами 88×30×2 *мм*, пресшпан толщиною в 1 *мм*, немного фанеры толщиною в 10 и 5 *мм*, пресшпановый цилиндр длиною в 65 *мм* с наружным диаметром 100 *мм* и внутренним в 97 *мм* и стеклянное или целлулоидное «окошечко» к крышке вольтметра.

Рис. 2

Вот собственно и все детали и материалы, необходимые для сборки вольтметра. Эти материалы несомненно сможет раздобыть каждый радиолюбитель.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ВОЛЬТМЕТРА

В первую очередь необходимо изготовить станину, в которой укрепляются катушки и сама магнитная система вместе с указательной стрелкой. Станина делается из немагнитного металла, т. е. из листового алюминия или латуни вырезается

полоска размерами 78×30×2 *мм*, в которой сверлятся четыре отверстия диаметром 3 *мм* и два отверстия диаметром 2,5 *мм* (рис. 1). Два отверстия диаметром 3 *мм*, расположенные на левом конце полоски, с верхней стороны должны быть рассверлены под конус настолько, чтобы в эти углубления входили головки болтиков. То же самое нужно сделать и у второй пары отверстий, расположенных в средней части полоски, но только с нижней стороны. Отверстия эти должны иметь такую же нарезку, как и болтики. Затем концы алюминиевой полоски загибаются кверху так, как указано на рис. 2.

Катушки вольтметра приклеиваются столярным клеем к прессшпановой полоске размерами 40××30×1 *мм*, причем в этой полоске нужно по бокам сделать два выреза для закрепляющих болтиков (рис. 3). Так как катушки должны быть возможно прочнее приклеены к прессшпановому основанию, необходимо поставить их сохнуть на 10—12 час. в теплое место, наложив на них какую-либо тяжесть.

Подвижная магнитная система будет состоять из двух маленьких стержневых магнитиков, прикрепленных к игле (игла от ножки циркуля). Диаметр каждого магнитика равен 1 *мм*, а длина —

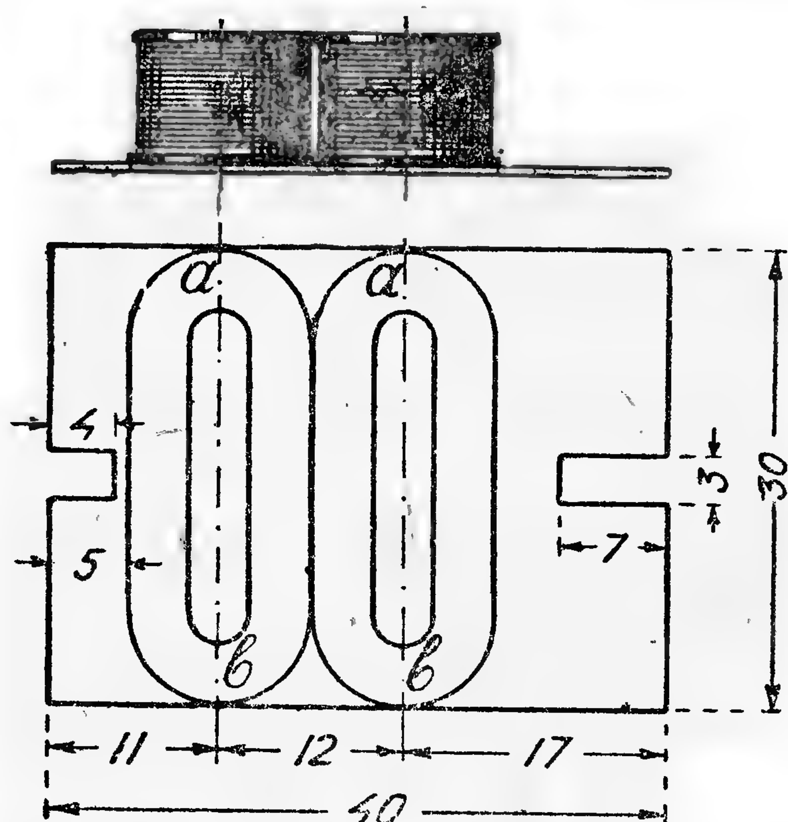


Рис. 3. Расположение катушек на прессшпановом основании

18 *мм*. Магнитики должны быть сделаны из хорошей стали. В качестве материала для них конструктор предлагает использовать вязальную спицу. Наиболее подходящей будет такая спица, которая обладает значительной упругостью и при более или менее значительном сгибании не дает перегиба и быстро ломается. Приготовленные два магнитика и саму иглу, которая будет служить осью, нужно тщательно зачистить и отполировать мелкой наждачной шкуркой, а затем оба магнитика располагаются на игле так, как указано на рис. 4, и припаиваются к последней оловом. Здесь нужно следить, чтобы магнитики были строго перпендикулярны к оси и параллельны между собою и чтобы они оба лежали строго в одной плоскости, причем на таком друг от друга расстоянии, которое равнялось бы расстоянию между центрами обеих катушечек, расположенных вплотную одна возле другой на прессшпановом основании. Необходимо сразу оговориться, что если размеры катушек будут несколько не совпадать с указанными на рис. 3 и 4 размерами, то в соответствии с этим придется подобрать и расстояние между магнитиками так, чтобы при подвеске их над катушками они строго совпадали всей своей длиной с продольными осями *ab* отверстий катушек (рис. 3). Как видим, припайка магнитиков к оси требует большой точности и аккуратности выполнения. Чтобы удобнее и легче было выполнить

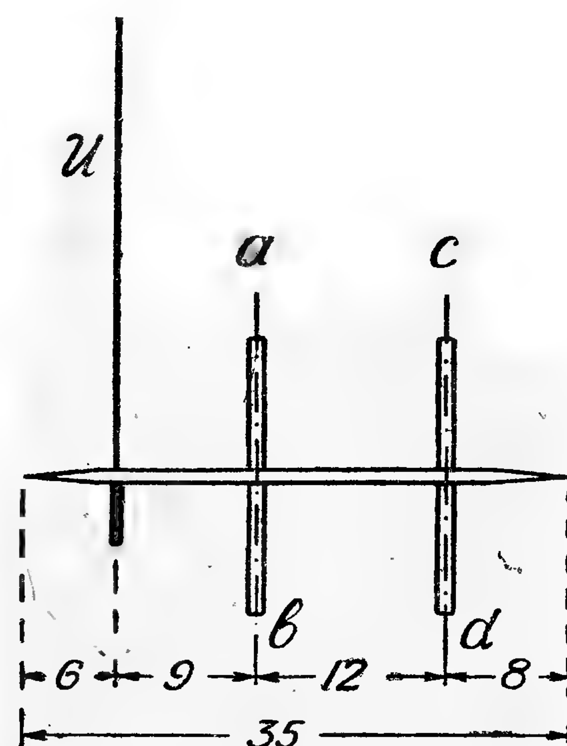


Рис. 4. Взаимное расположение стрелки и магнитов на оси вольтметра

эту операцию, рекомендуется поступать так: сама ось (игла) кладется на кусок гладкой фанеры и четырьмя иголками или булавками (по две булавки с каждого конца) укрепляется на ней так, чтобы она (ось) не могла двигаться в стороны. Затем на точно намеченное на игле место кладется своей серединой один из магнитиков, устанавливается он в нужное положение и так же, как и ось, сначала прикрепляется с помощью четырех булавок к фанерке, а затем уже производится припайка. Точно таким же образом припаивается затем и второй магнитик, а также и указательная стрелка *U* (рис. 4). Припаивая магнитики, нужно следить, чтобы на месте спая оставалось как можно меньше олова. Указательную стрелку *U* рекомендуется делать из тонкой стальной проволоки, как материала наиболее прочного и упругого; медь, латунь или алюминий не годится для этих целей, так как при резких отклонениях очень тонкая стрелка, сделанная из этих немагнитных металлов, будет гнуться. Для указательной стрелки можно использовать тонкую стальную жилу от стального телефонного кабеля или верхнюю оплетку (броню) от воздушных изолированных проводников и т. п. Для указательной стрелки нужна проволочка общей длиной около 80 *мм*, ее прикрепляем к концу иглы, дважды закручивая вокруг оси, причем на таком расстоянии, чтобы больший конец (собственно указатель) имел длину 62 *мм*, а меньший конец — около 15—18 *мм*. Короткий конец

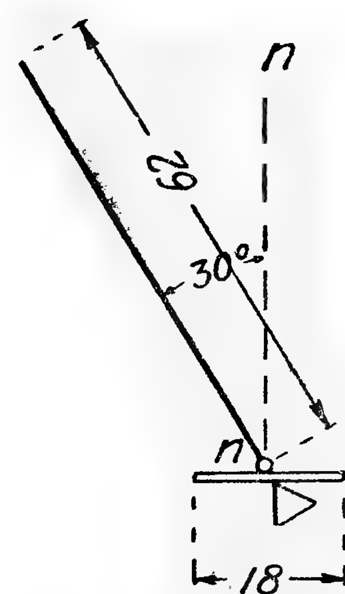


Рис. 5

стрелки мы затем используем как противовес. После этого стрелку припаиваем к оси, а оставшийся короткий ее конец сгибается в виде тре-

угольничка, площадь которого заливается тонким слоем (около 0,5 *мм*) олова.

Таким образом наш проволочный треугольничек превратится в тонкую пластиночку. Необходимую тяжесть этого противовеса придется затем точно подогнать опытным путем, соскабливая ножиком с его поверхности излишки олова. Эта подгонка делается так: подвесив подвижную магнитную систему в подшипниках (рис. 6), устанавливают ее так, чтобы магнитики приняли строго горизонтальное положение, а саму указательную стрелку отгибают в левую сторону настолько, чтобы она по отношению к перпендикуляру *nn* (рис. 5) образовывала угол в 30°. В этом положении нормально и должна оставаться указательная стрелка. Если же окажется, что после того, как мы отогнем стрелку на указанный угол, она будет проявлять тенденцию к дальнейшему отклонению влево под действием своей собственной тяжести, это будет свидетельствовать, что противовес слишком легок, и поэтому придется напаять еще немного олова; если же стрелка будет двигаться в сторону перпендикуляра, то это будет означать, что противовес тяжел, и поэтому нужно будет удалить с его поверхности излишки олова.

Таким образом необходимо так подогнать массу противовеса, чтобы стрелка устойчиво сохраняла свое положение покоя согласно рис. 5. Более точного и устойчивого равновесия стрелки можно будет добиться незначительным отгибанием самого противовеса вправо или влево, стараясь при этом, чтобы сам противовес по возможности занимал положение по отношению к самой стрелке и магнитикам такое, как указано на рис. 5.

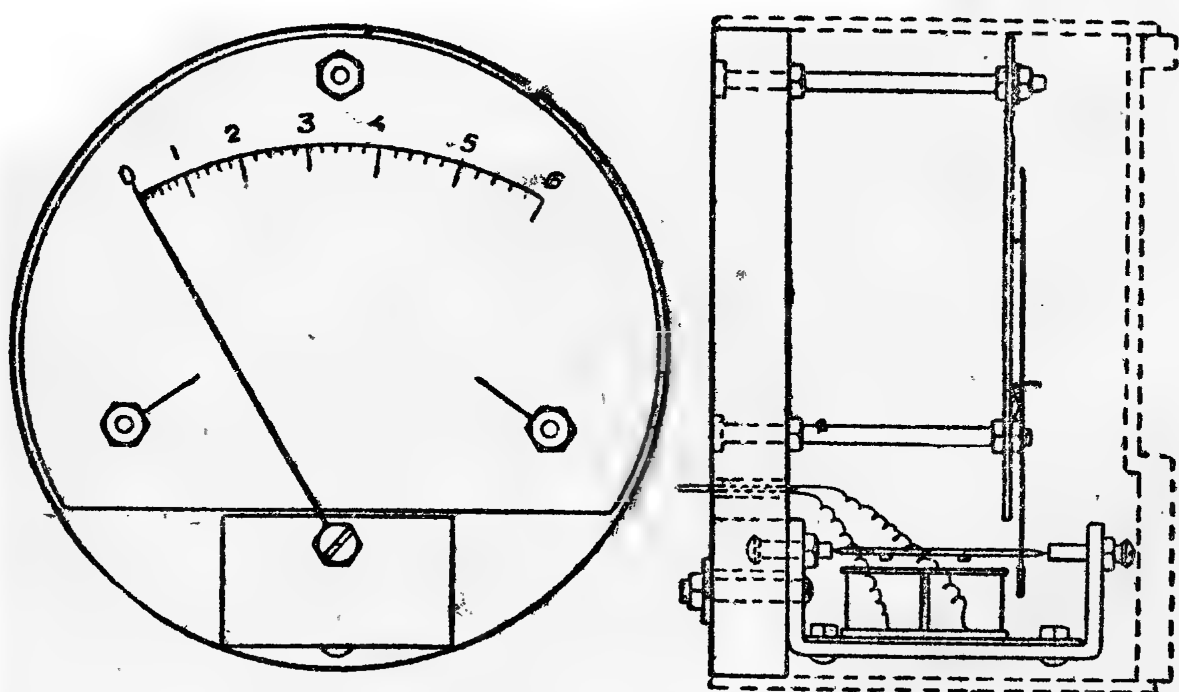


Рис. 6. Вид спереди и схема внутреннего устройства вольтметра (рис. справа)

Как видим, сборка и подгонка этой подвижной магнитной системы является наиболее сложной и кропотливой операцией, требующей аккуратного и точного ее выполнения.

Когда эта часть работы будет выполнена, т. е. подвижная магнитная система вместе с указательной стрелкой будет точно уравновешена, можно приступать к намагничиванию самих магнитиков. Так как лишь в редких случаях в «арсенале» радиолюбителя может оказаться хороший сильный постоянный магнит, то конструктор рекомендует для намагничивания этих маленьких магнитиков воспользоваться магнитами телефонной трубки, имеющей две катушечки. Трубку желательно взять такую, у которой на штепселях обозначены полюса (+и—). Намагничивание производится так: с телефонной трубки снимается амбушур и удаляется мембрана, затем трубка одним своим магнитом плотно приставляется, допустим, к концу *a* левого магнитика (рис. 4), а вторым магнитом — к концу *c* правого магнитика. Чтобы усилить магнитное действие магнитов телефонной трубки, через обмотки ее катушек рекомендуется пропустить постоянный ток, но в таком направлении, чтобы он намагничивал магниты трубки. Проще всего конечно это можно сделать, включив телефонную трубку в ламповый приемник согласно обозначениям полюсов на ее штепселях. Приемник должен быть выключен из антенны, но его лампы должны гореть. Можно конечно подмагничивание трубки производить и непосредственно от батареи, подобрав ее напряжение с таким расчетом, чтобы через обмотки катушек трубки протекал ток не выше 10 mA. Приложенную к указанным концам магнитиков телефонную трубку оставляем в таком положении минут на 5—10, а затем прикладываем ее на такой же срок к противоположным концам обоих магнитиков, причем тот магнит телефонной трубки, который в первом случае соприкасался с концом *a* левого магнитика, теперь мы приставляем к концу *d* правого магнитика, а второй магнит трубки — к концу *b* левого магнитика. Намагничивание опять будет длиться 5—10 мин. Этой операцией и заканчиваются все подготовительные работы по изготовлению основных деталей вольтметра.

СБОРКА ВОЛЬТМЕТРА

Сборка вольтметра производится согласно рис. 6 в такой последовательности: станину-держатель катушек и подвижной системы вольтметра с помощью двух болтиков размерами 20×3 *мм* привинчиваем к задней стенке вольтметра, в качестве которой может служить 10 *мм* фанера; болтики пропускаются с внутренней стороны станины, так как с этой стороны, как было указано выше, отверстия в станине должны иметь углубления для шляпок болтиков. С наружной стороны на концы болтиков надеваются шайбы и навинчиваются закрепляющие гайки. Против верхнего отверстия (повыше болтиков) этого же плеча станины в задней стенке вольтметра должно быть проделано отверстие для подшипника (рис. 6) подвижной системы. К нижней части станины привинчивается двумя 10 *мм* болтиками, укороченными до 5—6 *мм*, прессшпановое основание с приклеенными к нему катушками. Болтики пропускаются с нижней стороны станины, а на концы их сверху навинчиваются закрепляющие гайки. Основание с катушками пока не следует окончательно закреплять, так как в дальнейшем придется еще подбирать опытным путем правильное расположение катушек по отношению к магнитикам подвижной системы. Поэтому прежде всего необходимо нам подвесить подвижную магнитную систему, для которой нужно в обоих вертикальных плечах станины установить два подшипника, в качестве которых здесь используются два болтика с нарезкой размерами 10×2,5 *мм*. Концы у этих болтиков необходимо слегка запилить шлифовальным напильником настолько, чтобы поверхность на их торцах была совершенно гладкой. Затем в центре торца каждого болтика нужно просверлить с помощью 1 *мм* сверла конические углубления; сверлить их нужно деликатно и без сильного нажима, чтобы на поверхностях этих углублений не было заусениц и шероховатостей, могущих создавать лишнее трение с осью и тем самым понижать чувствительность прибора. Снабдив каждый из этих болтиков гайкой, ввинчиваем сами болтики в оба вертикальных плеча станины и укрепляем в подшипниках ось подвижной магнитной системы. Нужное положение подвижной системы подбираем ввинчиванием одного болтика-подшипника и вывинчиванием другого, стараясь установить ее в

таком положении, чтобы магнитики лежали как раз над серединами обеих катушек вольтметра; одновременно подбираем и правильное положение самих катушек незначительными передвижениями в ту или другую сторону прессшпанового основания. Когда подгонка будет окончена, закрепляем окончательно с помощью гайки левый подшипник и затем, освободив правый подшипник, осторожно опять снимаем подвижную систему с тем, чтобы не повредить ее при установке прочих деталей вольтметра. После этого закрепляем окончательно основание с катушками.

Теперь остается установить еще диск для шкалы и саму шкалу. Диск может быть вырезан из 1—2 *мм* прессшпана; диаметр его должен быть несколько меньше внутреннего диаметра прессшпанового цилиндра, который будет служить корпусом вольтметра. Нижняя часть этого диска обрезается настолько, чтобы край его несколько был выше оси подвижной системы (рис. 6). Поверх диска накладывается (но не приклеивается) такого же размера и формы плотная белая бумага, которая прикрепляется затем к диску двумя болтиками с гайками. Этот бумажный диск и будет служить шкалой; на нем необходимо, принимая ось стрелки за центр, радиусом короче на 8—10 *мм* конца стрелки, начертить дугу, на которую потом будут наноситься деления шкалы. Прессшпановый диск со шкалой прикрепляется к задней стенке вольтметра при помощи длинных болтов, сделанных из проволочного стержня, и 12 гаек; под передние три гайки необходимо положить картонные прокладки. Нижние две боковые гайки одновременно используются и для укрепления задерживателей стрелки; они делаются из медной или латунной проволоки. Когда все детали вольтметра будут окончательно установлены на свое место и прикреплены к задней его стенке, устанавливается опять в подшипники подвижная магнитная система и закрепляется она вращением правого болтика-подшипника лишь настолько, чтобы ось ее не имела свободного продольного хода, но при этом она должна без заметного трения вращаться в подшипниках. После надлежащей подгонки правый болтик закрепляется в выбранном положении с помощью крепящей гайки.

Футляром или корпусом вольтметра будет служить прессшпановый цилиндр, о котором упоминалось выше в перечне материалов. Диаметр задней деревянной стенки вольтметра, как видно из рис. 6, должен точно совпадать по величине с внутренним диаметром цилиндра. Верхней крышкой футляра будет служить таких же размеров кружок, вырезанный из 5 *мм* фанеры; в нем должно быть прорезано отверстие (окно), которое затем заделывается стеклом или целлулоидом. Верхняя крышка впускается в цилиндр и приклеивается к нему шеллаком. Сам футляр, а также задняя стенка вольтметра также покрываются шеллаком. В задней стенке до этого еще нужно сделать два небольших отверстия, через которые пропускаются наружу выводы от катушек, изолированные при помощи тонкой резиновой трубки. Затем задней своей стенкой вольтметр привинчивается к прямоугольной дощечке, на которой под самим прибором прикрепляется эбонитовая или бакелитовая планка с двумя клеммами (рис. 7), к которым и присоединяются выводы от катушек вольтметра. Этими же клеммами вольтметр будет включаться в электрическую цепь при измерениях. Этим и заканчивается сборка вольтметра.

Остается еще соединить между собою катушки и пометить полюса на выводных клеммах вольтметра. Эта операция выполняется так: обозначаем одну какую-либо клемму вольтметра плюсом, а вторую — минусом. Затем присоединяем к обоим выводам концы одной из катушек, а к клеммам вольтметра приключаем, согласно постановленным нами обозначениям полюсов, батарею напряжением в 5—6 V и наблюдаем за движением стрелки.



Рис. 7. Внешний вид вольтметра

Если стрелка будет бить влево, то нужно поменять местами концы катушек, если же стрелка отклонится вправо, то один из концов катушки спаиваем с тем выводом, с которым он был сейчас соединен, а второй пока оставляем свободным; дальше, не переключая источника тока, временно присоединяем к этим же двум выводным проводникам оба конца второй катушки так, чтобы опять стрелка вольтметра под действием проходящего через катушку тока отклонялась вправо; в случае же движения ее в левую сторону нужно и у этой катушки поменять местами концы обмотки (как и в первом случае). Затем тот конец этой катушки, который сейчас был соединен с выводом, идущим к свободной клемме вольтметра (одна его клемма уже соединена на постоянно с концом первой катушки), тоже соединяется с ним на постоянно при помощи горячей пайки. Оставшийся свободным второй конец этой катушки нужно соединить (спаять) со свободным концом первой катушки вольтметра.

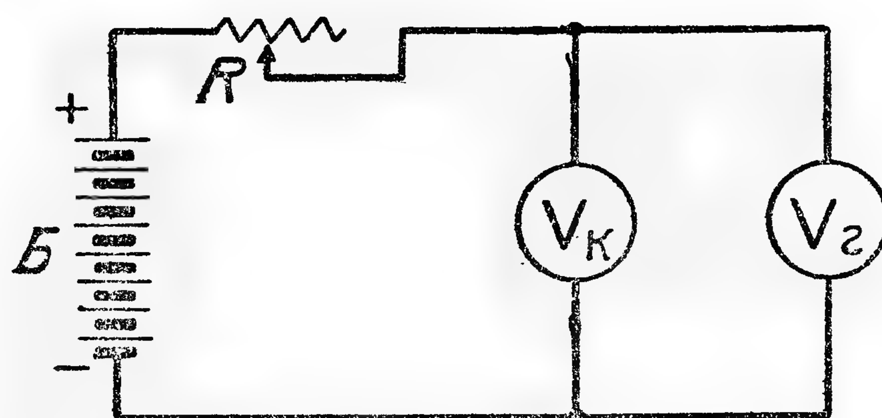


Рис. 8. Схема градуировки вольтметра с переменным сопротивлением

ГРАДУИРОВКА ВОЛЬТМЕТРА

Теперь остается только проградуировать собранный нами вольтметр и затем им можно будет пользоваться для различных измерений.

Градуировку нужно выполнять при помощи хорошего и точного вольтметра постоянного тока. Вся шкала нашего вольтметра градуируется на 25 V; для измерения же более высоких напряжений включаются последовательно с вольтметром добавочные сопротивления. Градуировку можно выполнять по схеме рис. 8 или 9, где *Б* — батарея или аккумулятор напряжением около 40V, *R* — переменное сопротивление, *P* — потенциометр с плавно меняющимся сопротивлением, V_k — контрольный вольтметр, $V_г$ — градуируемый вольтметр.

При градуировке изменением величины сопротивления *R* или *P* каждый раз подбирается такое напряжение на зажимах V_k, чтобы стрелка его останавливалась точно над соответствующим делением шкалы (а не между двумя соседними делениями). Так как оба вольтметра будут каждый раз измерять одинаковое напряжение, то, проходя последовательно по одному делению шкалу контрольного вольтметра, нужно одновременно отмечать

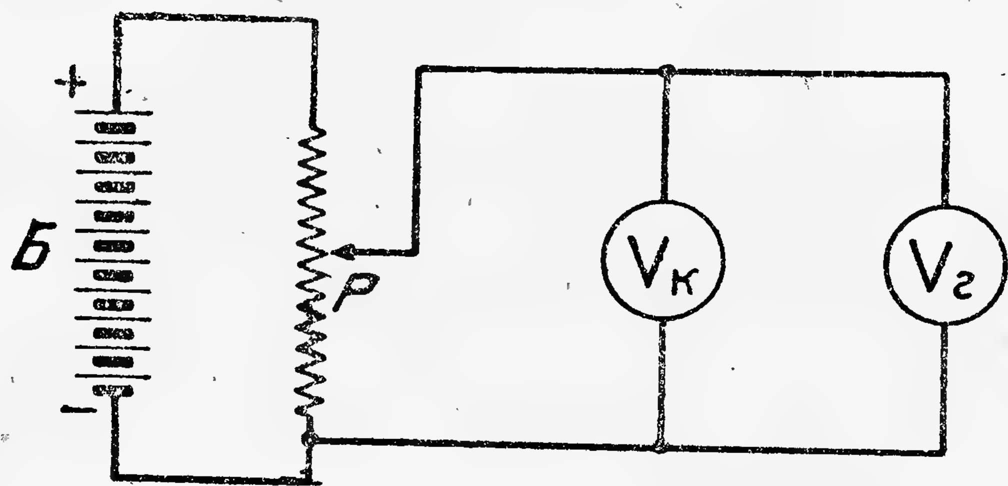


Рис. 9. Схема градуировки вольтметра с потенциометром

черточками на шкале положение стрелки градуируемого вольтметра.

Градуировку всей шкалы вольтметра нужно повторить раз пять-шесть, стараясь каждый раз более уточнить нанесенные на его шкалу обозначения. Когда будет все точно выполнено, т. е. показания градуируемого вольтметра будут точно соответствовать показаниям контрольного вольтметра, нанесенные карандашом на шкале черточки (деления) вычерчиваются и нумеруются тушью, а затем нужно еще раза два проверить точность составленной шкалы. Необходимо заметить, что при градуировке, как и в дальнейшем при измерениях, наш вольтметр должен находиться в строго вертикальном положении, ибо только при этих условиях он будет давать вполне точные показания.

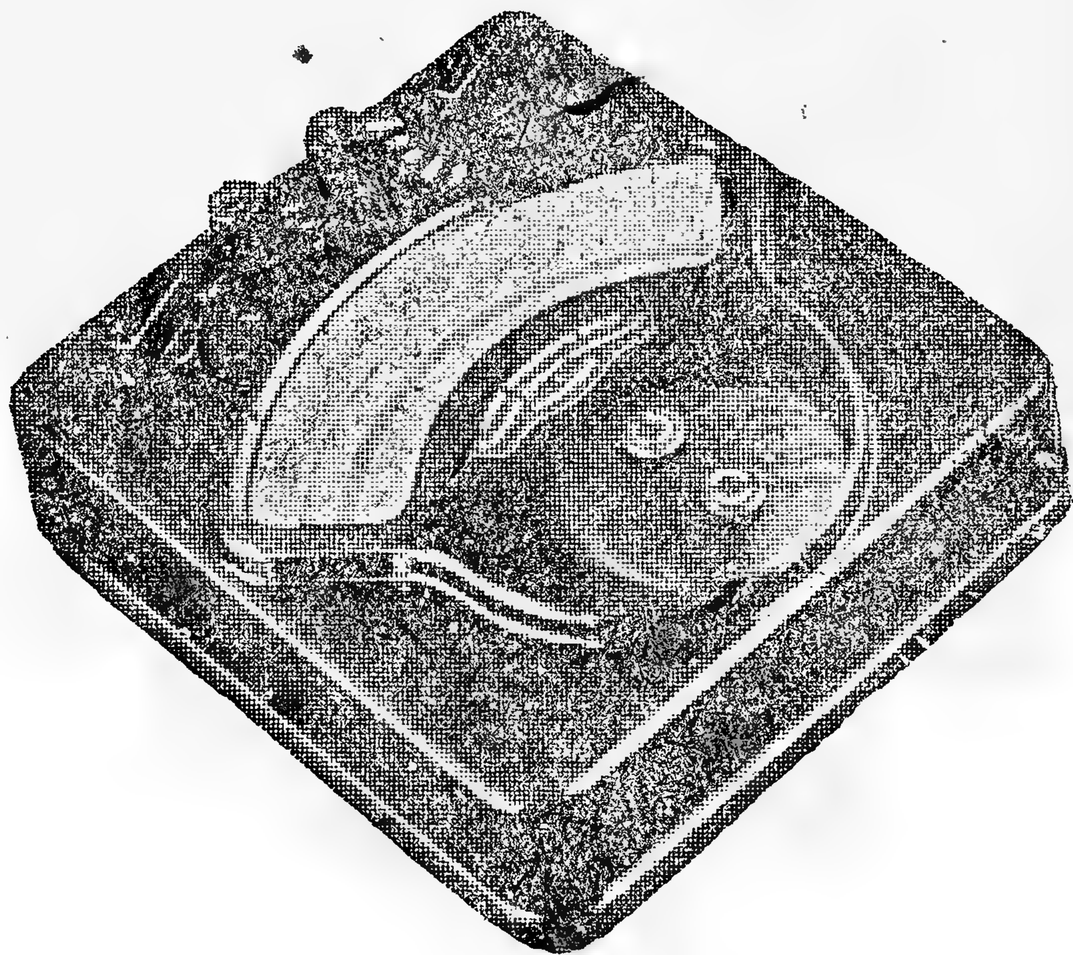
Для измерений более высоких напряжений, как уже упоминалось, последовательно с вольтметром должно включаться добавочное сопротивление. Так например: чтобы увеличить верхний предел шкалы в два раза, нужно взять добавочное сопротивление, равное сопротивлению катушек нашего вольтметра (4 000 Ω); тогда цена одного деления шкалы будет равна 2V, а вся шкала — 50V; чтобы увеличить шкалу в 10 раз, добавочное сопротивление должно равняться 9-кратному сопротивлению катушек, т. е. 36 000 Ω и т. д. Вообще, чтобы увеличить предельные показания вольтметра в *n* раз, добавочное сопротивление $R_{доб}$ должно равняться $R_к \cdot (n-1)$, где $R_к$ — сопротивление катушек вольтметра; одно же деление шкалы прибора будет, как нетрудно догадаться, соответствовать *n* вольтам.

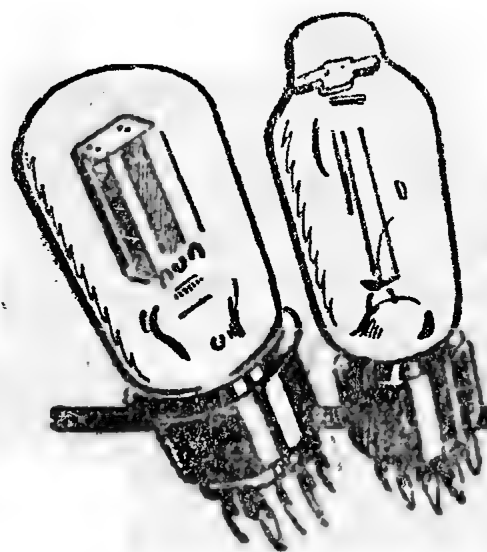
Включая же добавочное сопротивление параллельно вольтметру, мы, наоборот, будем уменьшать показания вольтметра, а следовательно, и значение одного деления шкалы, т. е. при добавочном сопротивлении, равном сопротивлению катушек вольтметра, вся его шкала будет соответствовать лишь 12,5V, а каждое деление шкалы — 0,5 V. Вообще, чтобы уменьшить показания шкалы в *n* раз, нужно включить параллельно вольтметру добавочное сопротивление $R_{доб}$, равное $R_к \times \frac{1}{n-1}$, т. е. если нам нужно уменьшить цену одного деления шкалы в 5 раз, то мы должны будем параллельно вольтметру включить сопротивление $R_{доб}$, равное: $R_{доб} = R_к \cdot \frac{1}{n-1} = R_к \frac{1}{5-1} = \frac{1}{4} R_к$, т. е. в нашем случае $R_{доб}$ должно равняться $(4\,000 \times 1/4)$ 1 000 Ω.

Все добавочные сопротивления нужно изготовлять из такой проволоки, чтобы они свободно могли пропускать ток не менее 10 tA.

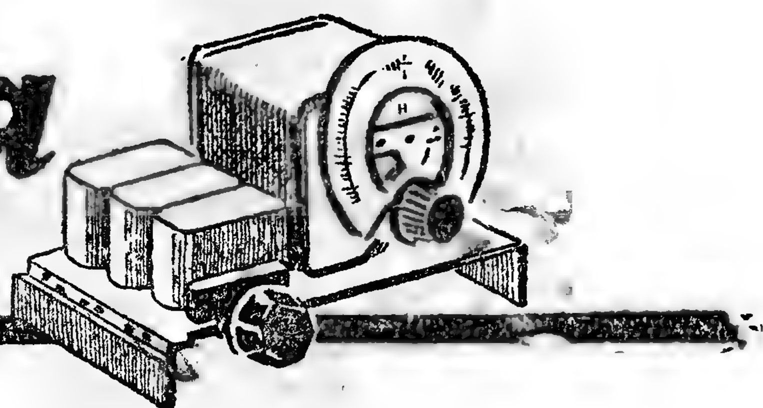
Добавочные сопротивления первого и второго типа можно собрать в отдельных фанерных коробочках, сделав на крышке нужные выводы в виде клемм или гнезд с соответствующими обозначениями величин отдельных сопротивлений. Эти магазины сопротивлений должны отличаться друг от друга по внешнему своему виду с тем, чтобы невозможно было их перепутать при включении в вольтметр, так как, включив по ошибке последовательно в наш прибор вместо первого второй магазин сопротивлений, при измерении в несколько раз большего напряжения батареи или какой-либо электрической цепи, мы сожжем катушки у вольтметра.

Показания такого типа вольтметра будут наиболее точными в пределах первой половины его шкалы, поэтому при измерении различной величины напряжений нужно каждый раз включать в вольтметр такой величины добавочное сопротивление, чтобы величина измеряемого напряжения лежала в пределах первой, а не второй половины шкалы вольтметра.





Английская радиовыставка



А. Ф. Ш.

Лампы [1])

Наибольшим достижением в области лампостроения английская пресса считает разработку ламп для пушпульного каскада усиления *«класса Б»*. Такие лампы развивают мощность на выходе от 1 до 2 *вт* и имеют ток покоя примерно от 1,5 до 3 *ма*, при допустимой амплитуде анодного тока порядка 40—50 *ма*. Из этих цифр видно, какую огромную экономию дают лампы «класса Б», предназначенные для питания от батарей.

Имеется ряд *многосеточных ламп*. Начнем с *пентодов высокой частоты*, предназначенных для цепей высокой и промежуточной частоты. Зачем понадобились пентоды в. ч., в чем их отличие от обычных экранированных ламп? Они нужны главным образом для приемников с а. р. г., в которых к детектору приходится подводить большие амплитуды, вследствие чего обычная экранированная лампа перегружается и работает в области перегиба (спадания) характеристики (отрицательным сопротивлением); этот последний недостаток и устраняет пентод. Пентоды в. ч. имеют характеристику «варимю».

Своеобразное назначение имеют многосеточные лампы, известные под названием «гексод» или «пентагрид». Эти лампы имеют 4 и 5 сеток и представляют собой соединение в одном баллоне двух ламп — триод с триодом и триод с тетродом (квадродом) — при одном катоде; такие лампы служат для преобразования частоты в супергетеродинах, где они и заменяют две лампы — детекторную и гетеродинную.

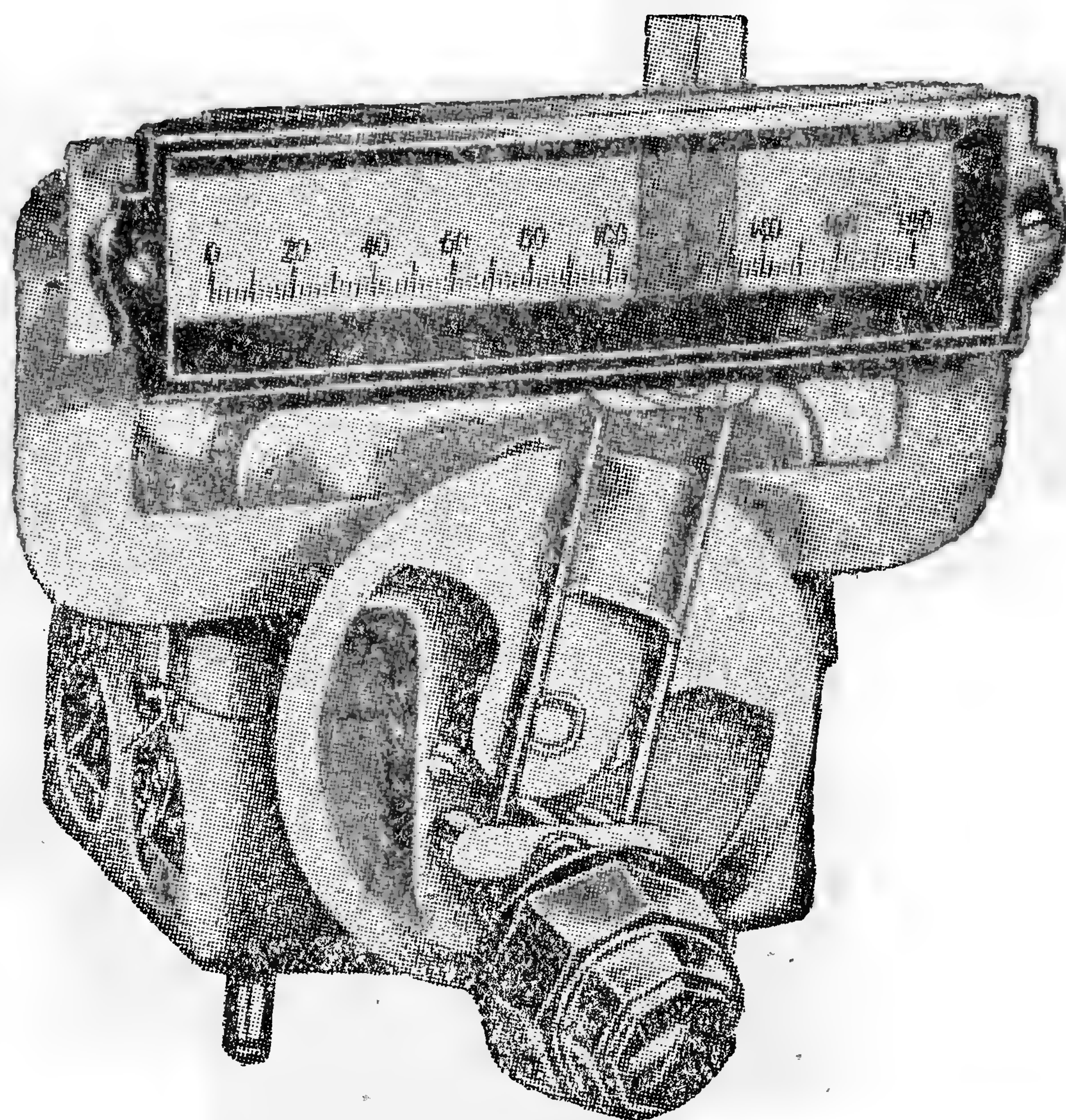
Сложные *лампы*, применяемые *для а. р. г.*, лампы ДДТ, ДДП (двойной диод-триод и двойной диод-пентод) причисляются к классу *детекторных ламп*; к этому же классу ламп относится лампа один «диод-тетрод».

В качестве конкурента ламповому детектору выступает *купроксный детектор*, приспособленный для работы в цепях высокой частоты (с малой емкостью).

Следует отметить наличие малоизвестных у нас так называемых ламп для сети постоянного тока, точнее с многовольтным напряжением подогрева катода, от 18 до 25 *в*; комплект этих ламп в приемнике включается последовательно на напряжение сети. Эти лампы с неменьшим успехом могут быть применены и на переменном токе, устраняя сетевой трансформатор; такой приемник, рассчитанный на переменный ток, может работать и от постоянного тока без всяких изменений схемы.

Выпрямительные лампы появились с косвенным подогревом; такие выпрямительные лампы и позволяют осуществить схему приемника без силового трансформатора, питание которого возможно как от переменного, так и от постоянного тока, о чем мы только что говорили [2].

Другое достоинство выпрямительных ламп с



Сдвоенный конденсатор с горизонтальной светящейся шкалой

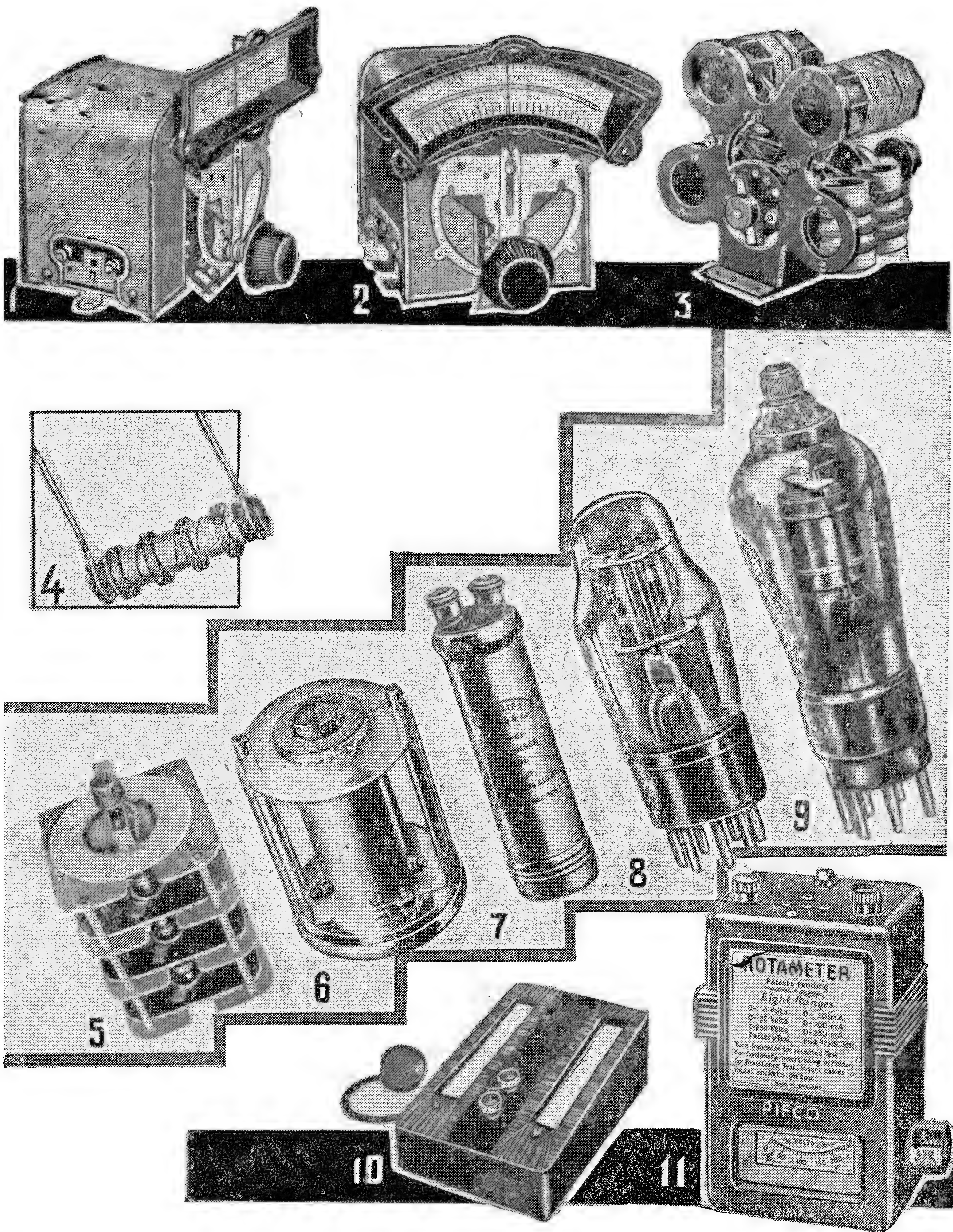
подогревом заключается в том, что выпрямители с такими лампами дают напряжение не сразу, а спустя то же время, которое требуется на разогревание катодов усилительных ламп, вследствие чего выпрямленное напряжение включается уже на нагрузку; в результате избегается перенапряжение на конденсаторах фильтра выпрямителя.

Надо отметить, что в текущем году английская промышленность в значительной мере потеряла ведущее место в области ламностроения. Все новые типы ламп — лампы американского происхождения, выпущенные в течение последних 1—1½ лет американской промышленностью; англичанами эти лампы только освоены, правда, с присущей англичанам тщательностью.

---

[1] Окончание, см. «РФ» №№ 10 и 11.

[2] В Америке имеется тип подогревной выпрямительной лампы с двумя анодами и катодами; помимо непосредственного (без трансформатора) включения в сеть, такая лампа позволяет удвоить напряжение напр. по схеме Шенкеля, (см. «РФ» № 9).



АНГЛИЙСКАЯ РАДИОВЫСТАВКА

1 и 2. Типы сдвоенного и строенного конденсаторов и типы шкал и верньеров. 3. Секционированная катушка «на все волны» (кв и вещательный диапазон). 4. Дроссель для коротких волн (секции из катушек сотовой намотки). 5. Строенная единица контуров, настраиваемых введением в сердечник катушек железа. 6. Один из типов катушек с железным сердечником. 7. Микрофарадный конденсатор с бумажным диэлектриком; отвинчивающееся донышко крепится шурупами к панели. 8. Лампа (сдвоенная) для усиления по методу «Б». 9. Многоэлектродная лампа «Гексод», совмещающая триод и экранированную лампу (при одном катоде); служит для преобразования частоты в супере. 10. Прибор для настройки приемника на расстоянии. 11. Универсальный прибор на 8 видов измерений. При переключении ручкой справа меняется схема прибора и устанавливается соответствующая шкала.

Иконоскоп Зворыкина

ОТ РЕДАКЦИИ

Инж. С. Катаев

Результаты, достигнутые В. К. Зворыкиным, лишний раз убеждают нас в том, что действительное решение основных проблем телевидения, повидимому, лежит в области использования для этих целей электроннолучевых приборов. В связи с этим нельзя не согласиться с автором этой статьи, писавшим еще в прошлом году в журнале «Техника связи», что «внимание, уделяемое катодному телевидению нашими органами, планирующими исследовательскую работу в области телевидения, сейчас явно не соответствует тому громадному значению, которое катодное телевидение может получить в дальнейшем развитии техники телевидения».

Кстати нужно отметить, что в той же статье инж. Катаевым предлагалось заявленное им в 1931 г. Комитету по изобретательству устройство электронного передатчика, в своей оригинальной части полностью соответствующее системе, опубликованной теперь В. К. Зворыкиным. Тов. Катаевым тогда был даже предложен способ изготовления вышеописанного фотоэлектрического слоя на поверхности пластинки, состоящего из множества отдельных частичек. Тот факт, что реализацию таких систем мы наблюдаем прежде не у нас, а за границей, свидетельствует о том, что у нас, повидимому, еще не используются все имеющиеся в наших руках возможности, чтобы, опираясь на наших исследователей и изобретателей, в кратчайший срок догнать и перегнать иностранную технику.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ НА НОВОМ ЭТАПЕ

В наше время технического прогресса, когда существуют агрегаты, преобразующие один вид энергии в другой, с коэфициентом полезного действия 95—98 проц., когда существуют машины, с величайшей экономией использующие все поступающее в них топливо—на некоторых участках технического фронта можно видеть типы машин, пожирающих топливо и сырье в столь громадных количествах при таком ничтожном выпуске ими готовой продукции, что невольно напрашивается сравнение этих машин с тощими библейскими коровами.

Однако здесь могут иметь место два случая: первый — когда столь низкий коэфициент использования обязан новизне самого типа машины, различным конструктивным недоделкам, несовершенству расчета и т. п., т. е. причинам, которые в процессе технического развития сами собой устраняются, и второй случай — когда низкий коэфициент использования лежит в самой принципиальной основе данной системы.

Машины последнего рода могут существовать лишь до той поры, пока не появятся системы, основанные на новых принципах, обеспечивающих лучшие коэфициенты использования.

Современное состояние новой области техники — техники телевидения — как раз характеризуется наличием в ней таких систем, которые в самой основе своей уже содержат пороки машин второго типа.

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЙ ПОРОК

К этому разряду можно отнести почти все существовавшие до сих пор системы так называемого прямого или дневного телевидения.

Основной их особенностью, как известно, является применение фотоэлемента, на катод которого с помощью особого оптического устройства в каждый данный момент направляется пучок лучей рассеянного света, отраженных от одного и только от одного элемента передаваемого объекта.

Таким образом если передается например какая-либо картина с помощью деления ее на 10 000 элементов, то из всего светового потока, попадающего от этой картины в объектив передатчика, этим специальным устройством, например диском Нипкова, выделяется лишь $1/_{10000}$ часть всего потока, состоящая лишь из лучей того отраженного света, который попадает в объектив передатчика от одного из всех 10.000 элементов, на которые разбито передаваемое изображение. Остальные $\frac{9999}{10000}$ всего светового потока в этих системах в этот момент не используются. Вся эта громадная часть потока просто экранируется диском, и попадание ее в фотоэлемент только нарушает «нормальную» работу передатчика.

Читатель спросит: но, может быть для нормальной работы передатчика этого типа вполне достаточно уже одной этой десятитысячной доли? Может быть большее количество света не представляет для него интереса? К сожалению, это не так. Все существовавшие до сего времени передатчики дневного видения, основанные на этом принципе, буквально задыхались от недостатка света. Чем большее число элементов приходится с их помощью передавать, т. е. чем больше требований мы предъявляем к четкости изображений, тем меньшую часть всего светового потока приходится подавать на фотоэлемент и тем меньшую величину электрического импульса мы будем иметь на клеммах последнего.

С указанным недостатком можно было бы еще бороться двумя средствами. Прежде всего можно увеличить коэфициент усиления усилителя, стоящего в схеме между фотоэлементом и радиопередатчиком; но здесь мы очень скоро упираемся в стену. Оказывается, что усиление очень слабых сигналов

при столь большой полосе частот, т. е. при столь большом числе разнообразных сигналов, передаваемых в единицу времени передатчиком, часто связано с непреодолимыми трудностями, так как с увеличением коэфициента усиления усилителя последний начинает усиливать всевозможные электрические шумы, возникающие в первых каскадах усилителя. В результате это средство, при всех связанных с его применением неудобствах, само по себе еще не решает вопроса.

Вторым средством является увеличение подводимого к усилителю напряжения путем увеличения

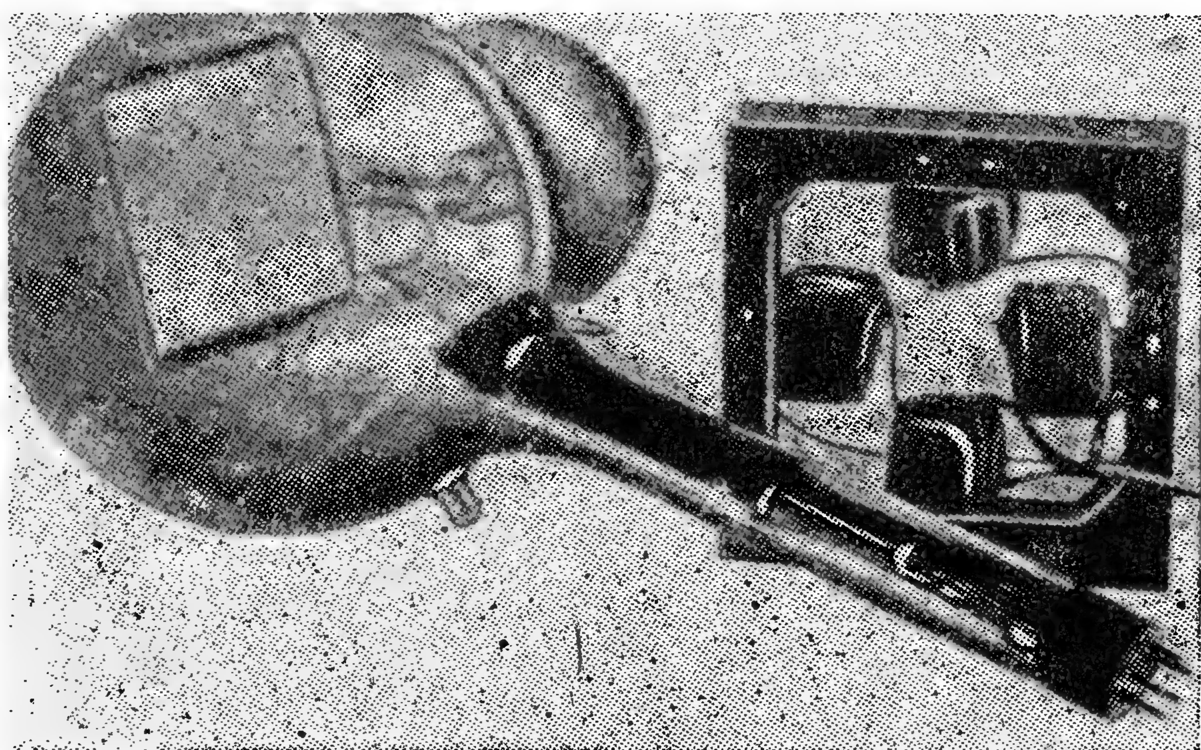


Рис. 1. Электронный передатчик телевидения системы Зворыкина

освещенности самой картины; тогда величина светового потока, отраженного каждым элементом картины, становится больше, а с ним увеличивается и величина электрического импульса, даваемого фотоэлементом на сетку первой лампы усилителя. Но здесь, оказывается, мы тоже не можем много роскошествовать. Величина освещенности, необходимая для этого случая, оказывается под силу только высокостоящему солнцу, да и то только в ясный день. Осуществить же дневное видение в более широком смысле слова с помощью таких систем совершенно невозможно.

НЕХВАТАЕТ СВЕТА

Некоторые исследователи даже стали заниматься расчетом так называемой «средней длительности телевизионного дня», что должно было означать промежуток времени, в течение которого по расчету оказывается возможной работа передатчиков дневного видения для различных времен года и разных географических широт.

Это по расчету, а на практике, из-за предвиденных и непредвиденных расчетом трудностей, для передачи высококачественного дневного телевидения пока царит сплошная телевизионная ночь.

Это обстоятельство могло бы повергнуть нас в большой скептицизм, если бы не существовало принципиальной возможности отойти от столь неэкономного использования светового потока, какое мы имеем в применявшихся до сих пор системах. Описание этих новых принципиальных возможностей уже давно можно было найти в американской патентной литературе и на страницах иностранного журнала. Но... и только описание... потому что для реализации этих принципиальных возможностей требовалось строить панели с десятками тысяч отдельных конденсаторов и столь же большим числом фотоэлементов, строить коммутаторы на сотни тысяч переключений в секунду и проводить целый ряд новых исследований, связанных с такой, надо сказать, далеко не удобной, вернее — невыполнимой реорганизацией телевизионных систем.

НОВАЯ СИСТЕМА—В. К. ЗВОРЫКИНА

Но вот летом текущего года в иностранных журналах появились первые сообщения, что д-ру В. К. Зворыкину, работавшему по катодному телевидению в лаборатории Американской радиокорпорации, удалось найти весьма изящный способ применения эффекта накопления заряда в телевизионных передатчиках и реализовать его. В августе с. г. д-р В. К. Зворыкин приезжал в СССР, где сделал в различных институтах Москвы и Ленинграда несколько докладов об устройствах, с помощью которых ему удалось разрешить проблему высококачественного прямого телевидения.

Как для передачи, так и для приема В. К. Зворыкин пользуется особыми, сконструированными им, электронными приборами.

Внутри шарообразной колбы (рис. 1) помещена тонкая слюдяная пластинка, одна сторона которой сделана проводящей путем металлизации ее. На противоположной поверхности пластинки расположен своеобразный катод фотоэлемента, состоящий из бесчисленного количества отдельных изолированных друг от друга частичек. По утверждению

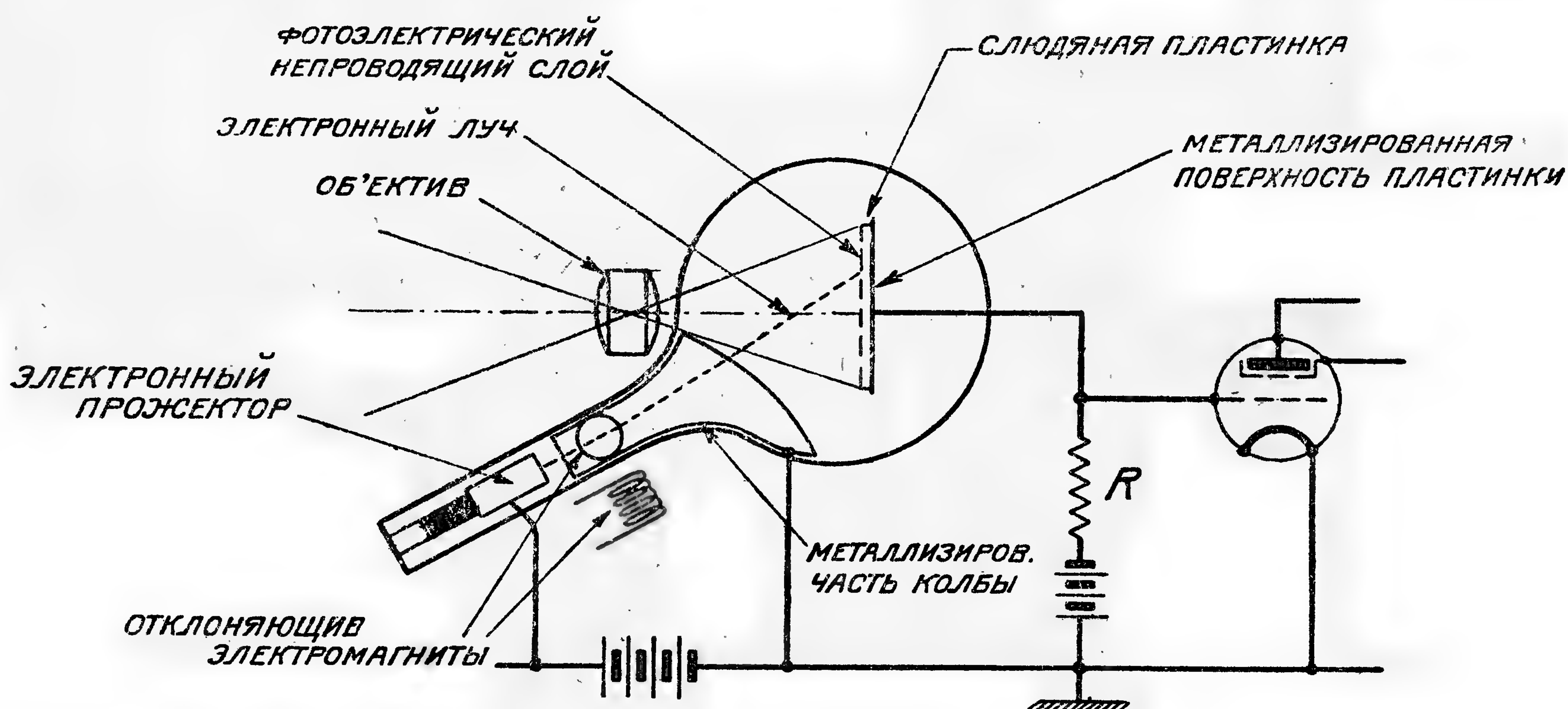


Рис. 2. Принципиальная схема передатчика д-ра Зворыкина

д-ра Зворыкина в его передатчике число этих частичек превышает 3 миллиона. Эта пластинка, являющаяся самой существенной и оригинальной частью передатчика, обращена своей светочувствительной стороной к узкому горлу колбы, внутри

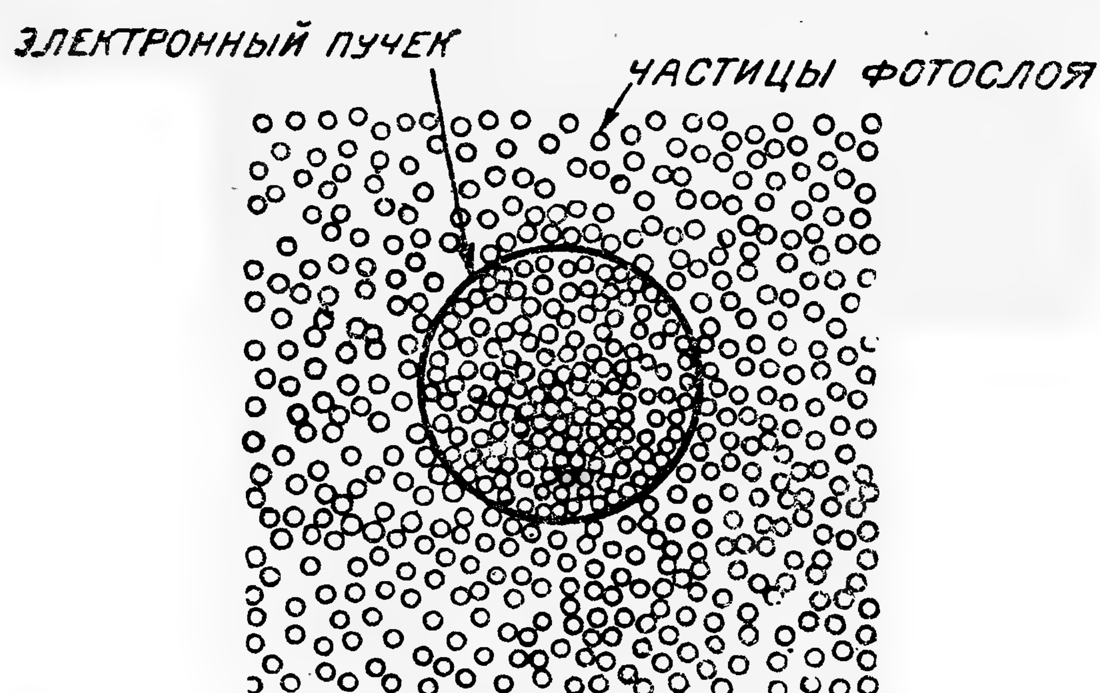


Рис. 3. Соотношение размеров частиц фотослоя на слюде и диаметра электронного пучка

которой расположен так называемый электронный прожектор. Последний представляет собою устройство, подобное часто применяющемуся в электронных осциллографах, и предназначен для получения узкого пучка электронов, летящих в направлении к слюдяной пластинке. Устройство этого прожектора показано на рис. 5. Металлизированная сторона слюдяной пластинки присоединяется к сетке усилительной лампы. Металлизированная часть внутренней поверхности колбы служит в качестве анода своеобразного фотоэлемента, катодом которого является светочувствительная сторона слюдяной пластинки, как сказано выше, состоящая из громадного количества отдельных

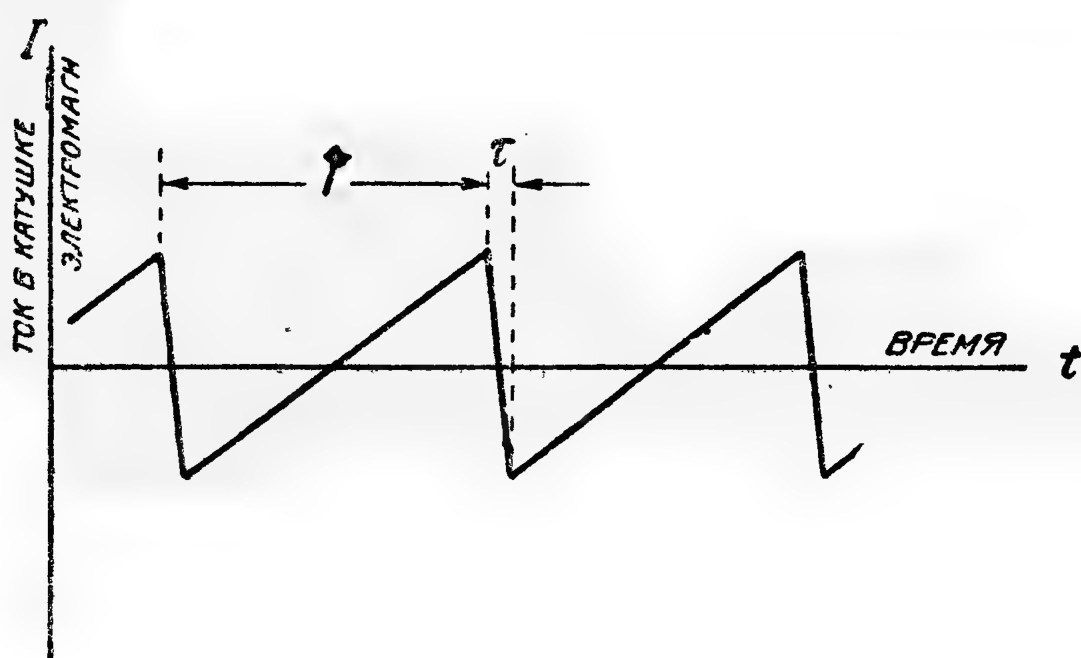


Рис. 4. Кривая тока в обмотках отклоняющих электромагнитов

частичек, каждая из которых обладает способностью выделять электроны под действием света.

Электроны, вылетающие в виде узкого пучка из отверстия электронного прожектора, на пути своего движения к слюдяной пластинке проходят между двумя парами полюсов электромагнитов. Эти электромагниты питаются током от двух особых динатронных генераторов, дающих на выходе пилообразную кривую тока (рис. 4). Частоты этих генераторов подбираются такими, что конец электронного луча под воздействием двух переменных магнитных полей скользит по поверхности слюдяной пластинки, описывая в течение 0,04 секунды большое количество параллельных строчек.

В результате такой штриховки достаточно узким электронным лучом поверхность слюдяной пластинки заряжается во всех своих точках до одинакового отрицательного относительно зеркальной поверхности колбы потенциала.

Если теперь на эту поверхность с помощью объектива *O* (рис. 2) спроектировать изображение передаваемого объекта, подобно тому, как это делается в камере фотографического аппарата, то во всех точках, которые окажутся освещенными, с поверхности пластинки начнут вылетать вследствие фотоэффекта электроны.

Электроны под влиянием электрического поля и собственной начальной скорости, полученной при вылете, будут двигаться по направлению к металлизированной поверхности колбы.

В ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ РАЗ ЛУЧШЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СВЕТ

Величина фотоэлектрического тока с каждого элемента поверхности, который обладает определенной собственной емкостью по отношению к металлизированной поверхности слюдяной пластинки очевидно, должна быть пропорциональна освещенности этого элемента. Поэтому

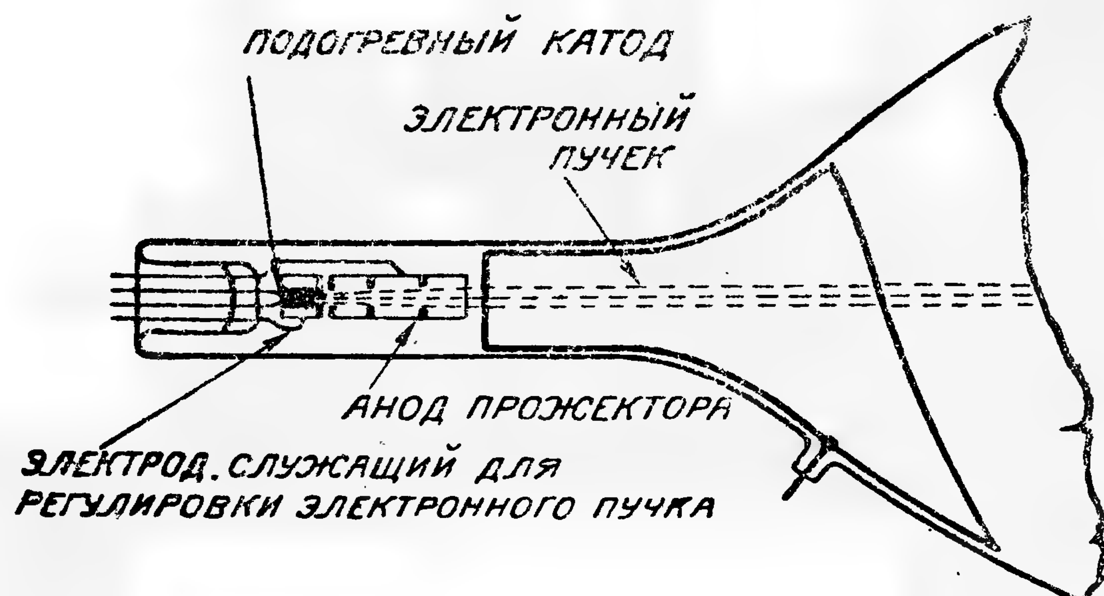


Рис. 5

и отрицательный заряд, потерянный этим элементом за определенный промежуток времени, скажем, за $\frac{1}{25}$ секунды, будет пропорционален освещенности данного элемента. Таким образом каждый элемент поверхности пластинки оказывается по истечении $\frac{1}{25}$ секунды заряженным до определенного потенциала по отношению к своему начальному состоянию.

Электронный луч, штрихуя своим концом поверхность слюдяной пластинки, непрерывно точка за точкой восполняет на поверхности слюдяной пластинки потерянные ею отрицательные заряды, возвращая потенциал каждого элемента поверхности к его первоначальному состоянию.

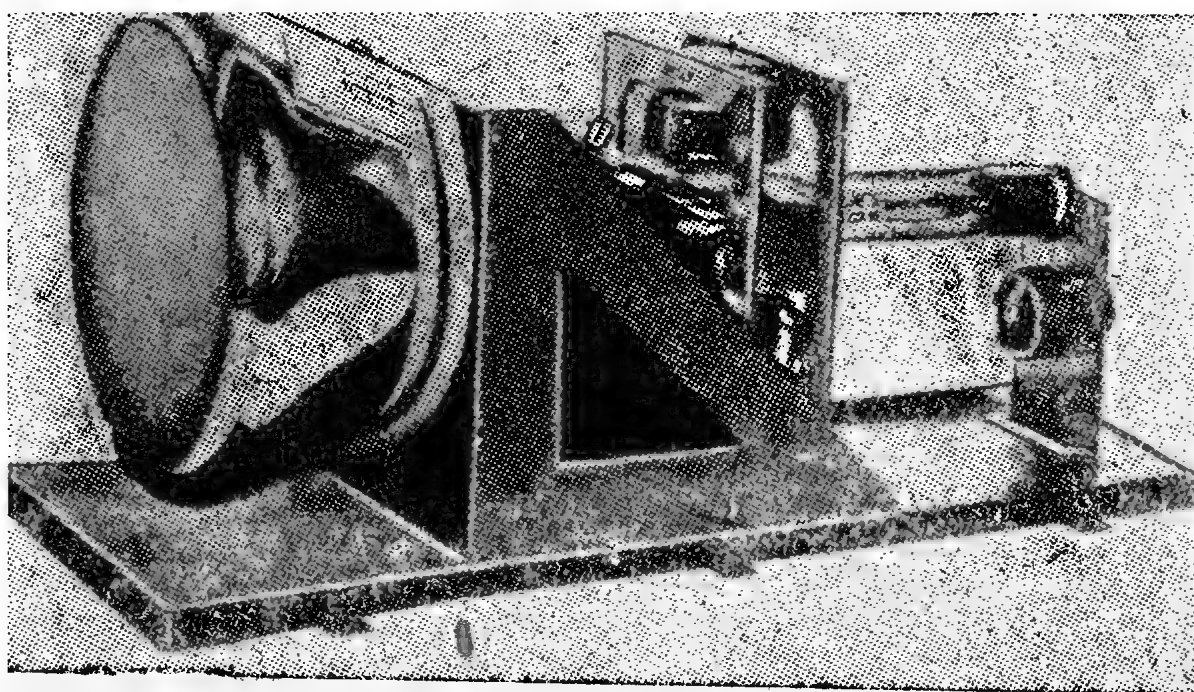


Рис. 6. Приемная трубка системы Зворыкина

Во время этого восполнения зарядов каждого элемента поверхности в цепи сопротивления R (рис. 2) проходит ток разряда небольшой емкости, образуемой данным элементом фотослоя, с одной стороны, и металлизированной стороной слюдяной пластинки—с другой.

Время τ разряда этой емкости равно времени пребывания электронного пучка на данном элементе, т. е. $\tau = \frac{1}{nN}$, где n — так называемое число кадров или, иначе говоря, число раз передачи всего изображения в секунду, а N — число элементов, на которое разбивается лучом передаваемое изображение.

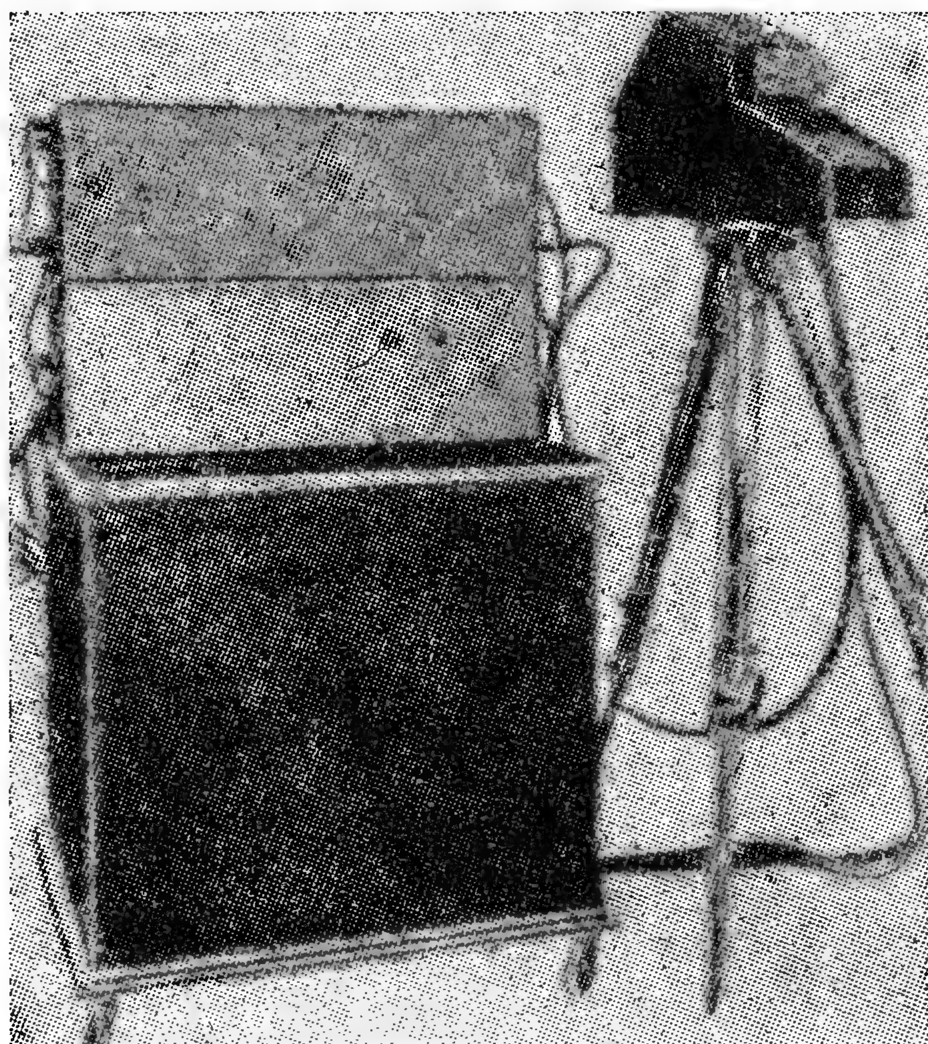


Рис. 7

Чем большую четкость изображения желательно получить, тем большим приходится брать это число.

Время T обратного процесса, т. е. время зарядки этой элементарной емкости из-за излучения фотоэлектронов равно $\frac{1}{n}$ секунды, т. е. промежутку времени, протекающему между двумя прикосновениями электронного луча к данному элементу.

Сравнивая эти два промежутка времени T и τ, мы увидим, что время зарядки элемента T в N раз больше, чем время разрядки τ того же элемента. Имея же в виду, что количество электричества Q, участвующее как в том, так и в другом процессе, одно и то же, легко придем к выводу, что и средняя величина тока разряда $i_{раз}$ будет в N раз больше, чем величина фототока $i_{зар}$ с данного элемента поверхности, так как

$$i_{зар} = \frac{Q}{T} \quad \dots\dots\dots\dots (1)$$

$$i_{зар} = \frac{Q}{\tau} \quad \dots\dots\dots\dots (2)$$

Имея же в виду, что

$$T = \frac{1}{n} сек \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$\tau = \frac{1}{nN} сек \quad \dots\dots\dots (4)$$

мы из равенств 1, 2, 3 и 4 получим

$$i_{раз} = N i_{зар} \quad \dots\dots\dots\dots (5)$$

В результате того, что в сопротивлении R возникают в N раз большие импульсы тока, чем это имело бы место, если бы нам пришлось пользоваться фототоком непосредственно, на этом сопротивлении получаются в N раз большие импульсы напряжения.

При числе N, равном 70 000, это означает принципиальную возможность уменьшить необходимый коэфициент усиления усилителя в 70 000 раз за счет увеличения входного сигнала, а это в свою очередь ведет к тому, что выбрасываются несколько самых капризных и самых тяжелых каскадов из усилителя, который приобретает при этом большую портативность. В. К. Зворыкин сообщает, что ему таким путем удалось уже фактически увеличить силу сигнала на входе в 7 000 раз, что составляет 10 проц. от принципиальной возможности при передаче с 70 000 элементов.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧЕТКОСТЬ ПЕРЕДАЧИ

Д-р Зворыкин демонстрировал на своем докладе фотографию законченного передающего устройства этого типа. Причем собственно передатчик, т. е. заключенная в особую камеру электронная трубка с вышеописанной пластинкой, укреплена подобно фотоаппарату (рис. 7) на обыкновенном фотографическом штативе.

На том же докладе В. К. Зворыкиным демонстрировались фотографии изображений, переданных, по его словам, из киноателье, находившегося в 10 *км* от телевизионного приемника. Четкость переданных изображений такова, что на фотографиях можно было свободно различать зрачки глаз и другие мелкие черты лица.

Прием этой телевизионной передачи осуществлялся также с помощью электронной трубки (рис. 6). Модулируемый приходящими сигналами электронный луч, создаваемый с помощью электронного прожектора, изображенного на рис. 5, заставляют посредством магнитных катушек совершать в приемной трубке движения, подобные движениям электронного луча в передатчике и синхронные последним. Этот модулированный электронный луч, попадая на поверхность колбы, покрытую тонким слоем виллемита, вызывает на ней флуоресцирующее изображение. В отличие от применяющихся в Германии М. Арденне для тех же целей газонаполненных трубок В. К. Зворыкин пользуется трубками с высоким вакуумом, что позволяет получать изображения с весьма большой четкостью.

Однако центр тяжести всех достижений В. К. Зворыкина лежит не в области приемных трубок. В этой части можно говорить лишь об улучшении существовавших ранее способов приема телевидения. Основным же его достижением остается осуществление электронного передатчика, которому судя по всему суждено раз и навсегда снять с порядка дня вопрос — стоит ли пытаться осуществлять высококачественную передачу телевидения механическими средствами.

ПОПРАВКА.

В статье Н. Кувакина «Трансформатор для выпрямителя» («РФ» № 11, стр. 37) следует исправить:

1) В схеме поменять местами + и — .

2) I_1 должно означать первичный ток (в сети) и I_2—выпрямленный ток (2-я колонка, 29 и 30-я строка св.);

строка 31—вместо I_1 должно быть I_2,
„ „ I_2 „ „ I_1.

3) Необходимо добавить, что во избежание заземления сети минус выпрямителя заземляется через микрофарадный конденсатор.

О новых адаптерах

В последнее время производство отдельных радиодеталей имеет у нас своеобразный и не часто встречающийся в технике характер, получивший название «мания». Не так давно «Радиофронт» отмечал эру «динамикомании». Целый ряд заводов, заводиков и «заводишек» вдруг начал бомбардировать рынок динамиками. Установить точно количество этих «динамикометов» никто не может, но во всяком случае известно, что оно перевалило за первый десяток и уже приближается ко второму.

Теперь, повидимому, пришло время отметить начало эры «адаптеромании». За граммофонные адаптеры, которых до сих пор никто не хотел делать, вдруг дружно взялись все. Начал Киевский радиозавод, почин подхватил Харьков, затем неизвестные кустари, продукция которых до сих пор уныло лежит в московских магазинах. Затем на адаптерном поприще внезапно, без предупреждения, выступил «Электроприбор», за ним «Радист». Ползут зловещие слухи, что наднях появятся адаптеры «Кулакова» и Харьковского радиозавода.

Принципиально нельзя возражать против того, что одна и та же деталь разрабатывается в нескольких местах, в нескольких лабораториях. Это вполне правильно. Но после разработки надо в условиях нашего планового хозяйства отобрать наилучший образец и передать его на производство той организации или организациям, которые с наибольшим успехом могут поставить производство данной детали. У нас же пока порядок таков, что каждая, даже маленькая мастерская, разработав свой собственный «тип», никого не спросясь, начинает гнать его на рынок, наводняя последний браком.

Адаптеры ленинградского завода измерительных приборов «Электроприбор» и ленинградского завода «Радист» появились в продаже недавно, примерно в конце октября.

Адаптер «Электроприбор» стоит в московских магазинах 32 руб. Внешний вид его показан на рис. 3. Кожух адаптера цилиндрической формы, никелированный, диаметр этого цилиндра 60 *мм*, высота («толщина») 20 *мм*. Вес адаптера 152 *г*, сопротивление обмотки (постоянному току) 550 омов, самоиндукция катушки 0,5 генри.

Адаптер «Радист» продается в Москве по 42 руб. Кожух сделан по форме подковообразного магнита. Материал кожуха — целлулоидная масса, различно окрашенная — есть адаптеры золотистые, зеленые, красные и т. д. Внешний вид адаптера красив. Вес 135 *г*, сопротивление обмотки 2 000 омов, самоиндукция 1,5 генри.

Качество адаптеров «Электроприбор» неважное. Были приобретены в магазине два адаптера и

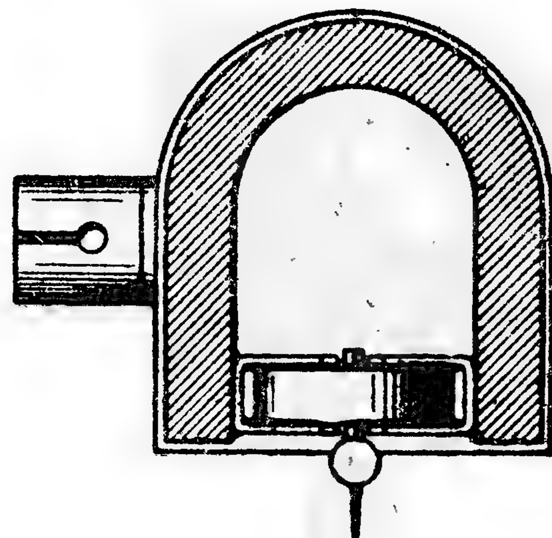


Рис. 2. Механизм адаптера «Радист»

оба оказались скверными. Чувствительность их мала, передача «нечистая», на многих частотах чувствуются выкрики — «пики». Один из адаптеров был подвергнут перерегулировке, после чего он начал работать заметно лучше. Это показывает, что сборка и регулировка адаптеров на заводе производятся небрежно, а техконтроль также небрежно пропускает их. Так как лишь редкий потребитель сможет произвести самостоятельную регулировку адаптера, то фактически адаптер завода «Электроприбор» не может удовлетворить потребителя. Именно такая «слава» уже распространилась в частности по Москве, и поэтому эти адаптеры почти не имеют спроса.

Малая чувствительность адаптера «Электроприбор» и вообще плохая его работа зависят, повидимому, главным образом от двух причин — от слишком большого зазора между полюсными наконечниками и якорьком и, во-вторых, от того, что принцип работы адаптера однотактный. Якорь крепко зажат в своем верхнем конце и свободно

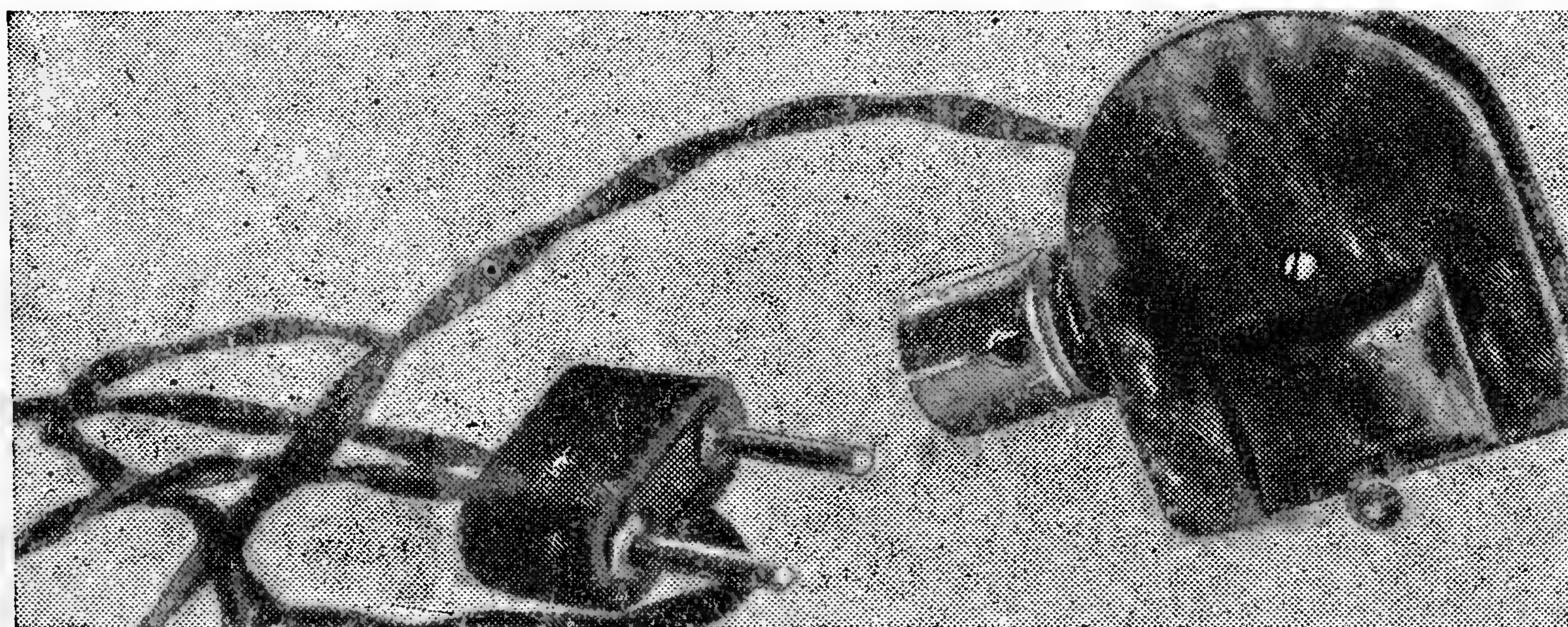


Рис. 1. Внешний вид адаптера «Радист»

качается только с того конца, в который вставляется игла. Зазор между этим концом якоря и магнитами велик — не меньше миллиметра.

Если этот зазор уменьшить, а это в адаптере удается сделать, то он начинает работать значительно лучше. Ухудшает качество адаптера, разумеется, и слишком малая самоиндукция катушки.

Адаптеры «Радист» по качеству лучше адаптеров «Электроприбор», они значительно чувствительнее, не уступая в отношении чувствительности хорошим заграничным адаптерам (сравнения например производились с хорошим адаптером Сименса).

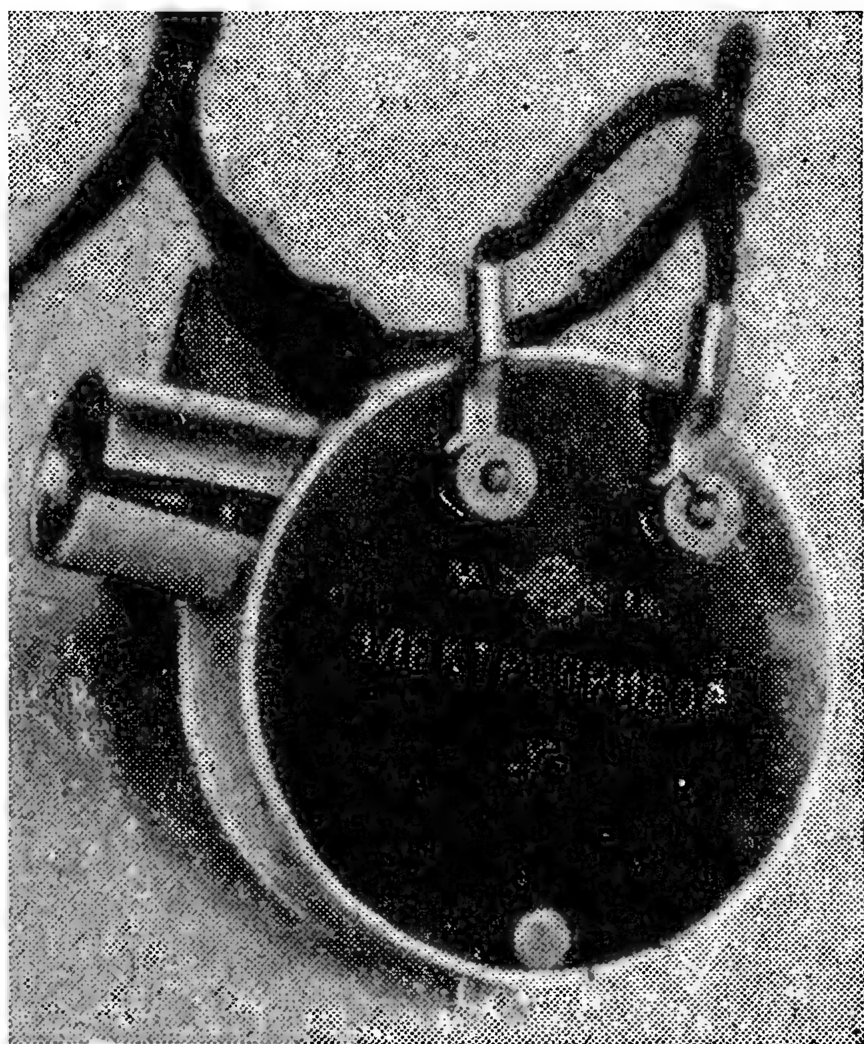


Рис. 3. Адаптер «Электроприбор»

Более удовлетворителен адаптер «Радист» и в отношении пропускания частот. У него нет таких резких выкриков, как у «Электроприбора». Не имея его характеристики, трудно сказать, какие частоты и как он передает, но во всяком случае его работа вполне удовлетворительна. Характеристики адаптеров будут помещены в журнале.

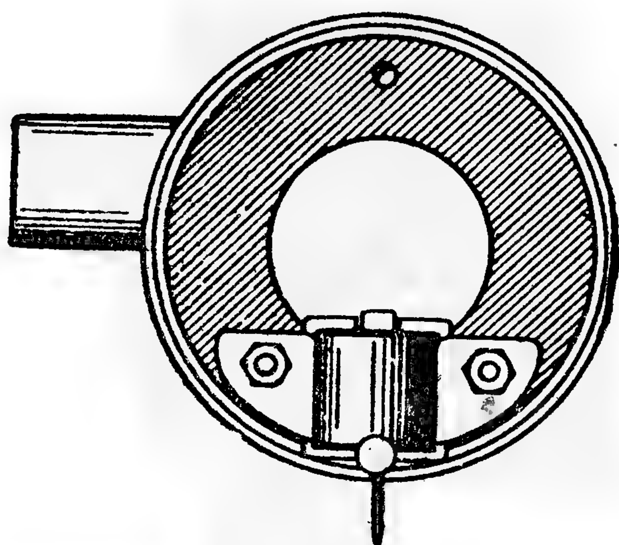


Рис. 4. Механизм адаптера «Электроприбор»

Вызывает недоумение стоимость адаптеров. Устройство адаптеров безусловно менее сложно, чем устройство хотя бы «Рекорда», и материала на него идет много меньше, чем на «Рекорд». Между тем «Рекорд» стоит 17 р. 65 к., а адаптеры продаются по 35—50 руб. Цена явно ненормальная и явно вздутая. Она должна быть значительно снижена.

ПРОСТЕЙШИЙ СПОСОБ

АМАЛЬГАМИРОВАНИЯ ЦИНКА

При сборке гальванических батарей и элементов, как известно, рекомендуется применять в качестве отрицательного электрода амальгамированный цинк, так как неамальгамированный цинк очень быстро разрушается от действия на него электролита.

Существует много различных способов амальгамирования цинка, но они не могут быть рекомендованы рядовому радиолюбителю потому, что во всех почти случаях приходится иметь дело или с очень вредными ядовитыми растворами и кислотами, или же с остродефицитными химическими материалами, очень редко встречающимися в продаже. Поэтому я здесь предлагаю вниманию радиолюбителей лишь наиболее простой и доступный для каждого способ амальгамирования цинка в растворе сулемового усилителя (применяется при проявлении фотопластинок) в воде. Раствор приготовляется так:

На 100 *см*³ воды лучше всего взять 3—4 патрончика (можно и меньше) усилителя. Воду желательно применять дестиллированную или дождевую. По растворении содержимого в патрончиках необходимо добавить в раствор еще 5—10 *см*³ соляной кислоты для растворения могущего образоваться осадка и для того, чтобы раствор был несколько кислым, так как в кислом растворе осаждение металла протекает в более благоприятных условиях — устраняется окись, образующаяся на цинке и препятствующая взаимодействию самого цинка с раствором. Приготовленным таким образом раствором можно пользоваться до тех пор, пока он из розового не превратится в совершенно бесцветный и опущенная в него медная проволока не перестанет покрываться серебристым налетом. Перед амальгамированием цинк обезжиривают промыванием его в 10-процентном растворе едкого кали или натра либо просто кипячением в течение 30—40 минут в 10-процентном растворе обыкновенной соды (применяемой для стирки белья) или поташа, который можно приобрести в магазине фотопринадлежностей. После обезжиривания цинк обмывают водой и опускают на 10 минут в 10-процентный раствор серной или соляной кислоты для удаления могущего появиться на цинке слоя окиси.

Обработанный таким образом цинк погружается в сосуд с раствором и оставляется в нем на 60—90 минут, — смотря по свежести раствора, где он за это время покрывается тонким слоем амальгамы.

Проамальгамированный цинк вынимается из раствора и оставляется некоторое время на воздухе (пока не высохнет), а затем обмывается чистой водой и пускается в дело.

Описанный выше способ амальгамирования является наиболее целесообразным, так как амальгама получается очень прочной и хорошо предохраняет цинк от вредного разъедающего действия электролита во время бездействия элемента; с другой стороны, возможность применения фотоусилителя позволяет совсем обходиться без применения металлической ртути, которую не всегда можно найти в продаже.

Б. Афанасьев



ОТ РЕДАКЦИИ. В редакции испытывались пластинки, скопированные тт. Заикиным и Товстолес по их способу с заграничных пластинок. Копии по качеству воспроизведения не отличались от оригиналов. Кустарно выполненные указанными товарищами пластинки звучат лучше, чем пластинки нашего Грампласттреста, как самостоятельно записанные, так и скопированные с заграничных. Это достижение наших любителей лишний раз показывает, как работает Грамтрест, до сих пор не могущий дать хорошую советскую пластинку.

Граммофонный адаптер постепенно входит в быт наших радиолюбителей и трансляционных узлов. Его уже можно достать чуть ли не в любом радиомагазине.

Но играть им, к сожалению, приходится на пластинках Грампласттреста, а каковы эти пластинки, всем нам отлично известно. О них в свое время было достаточно написано хотя бы т. Кольцовым в «Правде», и теперь повторять не стоит.

Приличного качества пластинка сейчас совершенно необходима, а ждать, пока Грампласттрест по-настоящему возьмется за работу, трудно. Поэтому целый ряд любителей взялся за копировку заграничных граммофонных пластинок.

Копировка — это дело непростое. Ею пытались заниматься в некоторых радиолабораториях, но в большинстве случаев результаты получались неудовлетворительные. Ею занимался с таким же «успехом» и сам Грампласттрест. Но одна группа любителей работала три года, перепробовала все возможные и невозможные методы и наконец добилась своего.

В Ленинграде, на Разъезжей, 21, есть небольшой кинотеатр, принадлежащий обществу «Друг детей». Заведует им т. В. А. Заикин, а механиком у него работает В. Н. Товстолес. Эти два товарища и выпустили пока что единственные в СССР полноценные граммофонные пластинки.

В основном они шли по проторенным путям: переписывали пластинку на воск, электролитическим путем делали с восковки медную матрицу, а потом этой матрицей штамповали самую обычную пластинку из шеллачной массы.

Сперва переписка на воск велась электрическим путем: по пластинке шел адаптер, на выходе усилителя стоял рекордер. Но в любительских условиях создать рекордер с хорошей частотной характеристикой было трудно. Переписка, хотя и получалась лучше грампласттрестовской, но все же была неудовлетворительного качества.

Тогда экспериментаторами был разработан прибор для механической переписки, на конструкции которого стоит остановиться.

Обыкновенный электромотор вращает два диска, на одном из них лежит переписываемая пластинка, на другом — воск. По пластинке идет легкий тонарм с обыкновенной граммофонной иглой, а по восковке — второй тонарм, установленный параллельно первому и снабженный резцом. Оба тонарма соединены коромыслом. Когда первый идет по борозде граммофонной пластинки, его колебания передаются на второй и записываются на воск, в точности копируя пластинку.

Выглядит все это просто и принцип не нов, — это принцип самого обыкновенного пантографа, но выполнение прибора встретило ряд трудностей. Резать воск оказалось куда тяжелее, чем раскачивать адаптер или граммофонную мембрану. Пришлось первый тонарм (снимающий запись) снабдить регулируемым грузом. Прижатый к пластинке, он стал давать достаточную силу для нарезки воска, но тут начала сказываться упругость коромысла и инерция всей записывающей системы.

Наконец диски были поставлены один под другим так, что центр второго находился почти рядом с окружностью первого (таким образом коромысло стало максимально коротким и легким), и прибор заработал как следует.

Следующая трудность была с резцом. Достать сапфир не удалось, поэтому было решено применять обыкновенные стальные иглы, заточенные по форме борозды. Как ни странно, но они дали отличный результат.

Потом началось матрицирование. Для печатания нужна большая прочность матрицы, а следовательно, и немалая толщина — около $2^1/_2$ *см*, наращивать $2^1/_2$ *см* электролитическим путем невероятно долго, поэтому обычно этим способом наращивают матрицу толщиною лишь около 3 *мм*, а потом напаивают ее на толстый металлический диск.

Так вот это напаивание никак и не удавалось. Задняя поверхность матрицы при электролизе получалась не гладкой и со шлифовкой ее ничего не выходило. Матрица гнулась. Временно это дело было отложено, и, скрепя сердце, стали всю толщину наращивать электролитическим путем (сейчас этот вопрос уже улаживается).

Наконец встал вопрос о массах. Шеллак дефицитен и его хотелось всеми силами избежать. Испытывались всевозможные альбуминные массы. Дело доходило до анекдотов: нашли одну великолепную во всех отношениях массу — однородную, пластичную в нагретом состоянии и твердую в холодном, прекрасно воспринимающую печать и способную принять любую окраску. И все-таки от нее отказались. У нее оказался весьма существенный недостаток: от нее шел совершенно невыносимый запах.

Нужно было наконец получить образцы пластинок, чтобы увидеть, что же из всего этого выходит. Поэтому снова сделали шаг назад и вернулись к старой шеллачной массе.

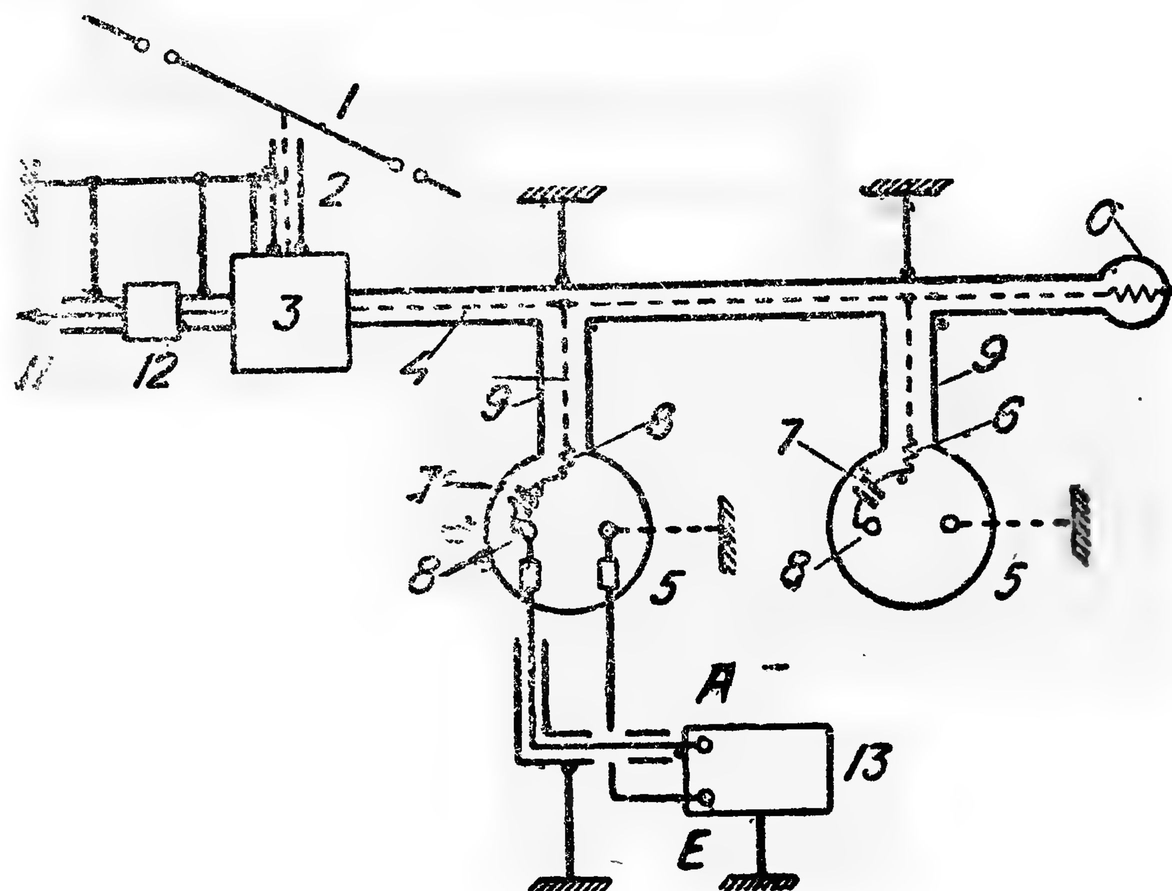
Взяли довоенные пластинки, раздробили их, в нагретом состоянии массу замесили с дополнительной порцией шеллака и прокатали из нее «блины».

Запись на воск шла в кино, электролиз — дома

Общая антенна

Уже неоднократно[1] поднимался вопрос о перегрузке крыш многих домов паутиной бесчисленных антенн. При растущем количестве радиолюбителей эта перегрузка часто принимает недопустимые размеры.

В связи с этим возникает вопрос: нельзя ли устроить так, чтобы одна общая антенна обслуживала всех живущих в данном доме?



Некоторые считают, что при увеличивающейся чувствительности современных приемников помехи становятся при общей антенне более ощутительны—тем значительнее, чем больше каскадов усиления.

Существует также опасение, что приемники, приключенные к одной, общей антенне, будут тоже мешать друг другу, оказывая влияние на чистоту приема.

Однако все эти затруднения могут быть устранены, правда при помощи довольно сложных ухищрений, вызывающих даже сомнение в целесообразности таких сооружений. Однако конструкция их представляет известный технический интерес. Один из проектов общей антенны предложен немецким радиоспециалистом М. фон Арденне; несколько времени назад он использовал многократные лампы для апериодического усиления высокой частоты. Этот проект не получил однако практического применения.

Голландская фирма «Филипс» предложила следующую, ею разработанную, конструкцию общей антенны (см. рисунок).

Общая антенна *1* устанавливается в наиболее выгодном месте, выбор которого зависит от особенностей данного дома. От этой антенны идет экранированный кабель *2* (с заземленной оболочкой) к усилителю высокой частоты *3*. Питание усилителя происходит обычно от осветительной сети, поэтому, во избежание помех, необходимо включение дросселей.

К усилителю *3* присоединен магистральный кабель *4*, проходящий по всем квартирам, где имеются приемники, которые желательно приключить к общей антенне. Оболочка этого магистрального кабеля тоже должна быть тщательно заземлена, лучше всего в каждой квартире. Для присоединения отдельных приемников провод, находящийся внутри кабеля *4*, присоединяется через сопротивления *6* и конденсаторы *7* к коробке включения приемника *5*. Рекомендуется эти коробки тоже поместить в экранирующую металлическую заземленную оболочку. Второй зажим коробки *5* соединяется с трубами водопровода или центрального отопления.

Конечно полная чистота приема может быть достигнута лишь в том случае, если в самой конструкции приемника устранена возможность искажений. Для этого между приемником и осветительной сетью необходимо включить фильтры-дроссели и тщательно заземлить оболочки отводов, ведущих от приемника к сети и от его зажима «Антенна» к зажиму *8* вводной коробки *5*.

К кабелю примерно в 250 *м* длиной, применяя описанный усилитель высокой частоты, можно присоединить до 50 приемников. Если желательно это количество увеличить, то у 50-й вводной коробки включается второй усилитель высокой частоты, от которого идет кабель к дальнейшим приемникам, для усилителя высокой частоты вполне достаточно взять 2—3 соответствующие лампы, включенные последовательно.

(По материалам журнала «Funk» 1933 г.)

Ар. Я.

[1] См. «Радиофронт», № 6—8, 1932 г., стр. 56.

в коридоре, хромирование матрицы — на одном заводе, а изготовление массы — на другом и наконец печатание — на третьем, причем на прессах, абсолютно для этого дела не приспособленных.

И все-таки получившиеся пластинки по своим качествам оказались несравненно выше всего, что до сих пор у нас делалось. Больше того, их просто невозможно было отличить от подлинника.

Сейчас тт. В. Заикин и В. Товстолес работают над рекордером и собираются приступить к самостоятельной записи. Уже делали опыты записи с эфира и выходило неплохо.

Кроме того продолжается борьба с дефицитным импортным шеллаком. Вместо него уже пущены в работу особым образом конденсированные смолы советского происхождения. Получившаяся опытная пластинка сейчас находится в проигрывании. Пока что она была проиграна 150 раз и вполне сохранилась. Посмотрим, что будет после стандартных 250 раз.

Но даже то, что сделано, уже имеет практическое значение. Кое-какие приличные пластинки в наших радиоузлах и клубах все же появятся, пусть хоть в незначительном количестве.

И, может быть, это устыдит Грампласттрест, производственные возможности которого все же несравненно больше возможностей двух любителей, не располагающих ни оборудованием ни соответствующими материалами.

С. Колбасьев

„Реактоволь“

Орган регулировки громкости ослабляет громкость приема. Орган регулировки обратной связи увеличивает силу приема. Английский журнал «Popular Wireless» предлагает схему и конструкцию, при помощи которой с одной ручкой осуществляется и регулировка громкости и обратной связи. При вращении ручки в одну сторону мы получаем уменьшение громкости (глушение приема), причем в это время обратная связь не задается; при вращении той же ручки от того же положения, но в другую сторону, мы получаем увеличение громкости за счет действия обратной связи.

Обе регулировки — обратной связи и глушения приема — осуществляются при помощи специального конденсатора, несколько напоминающего диференциальный. Такой конденсатор — «реактоволь», так же как и диференциальный, имеет две неподвижные пластины и одну подвижную. Подвижные пластины «реактоволя», так же как и диференциального, имеют форму полукруга (рис. 1).

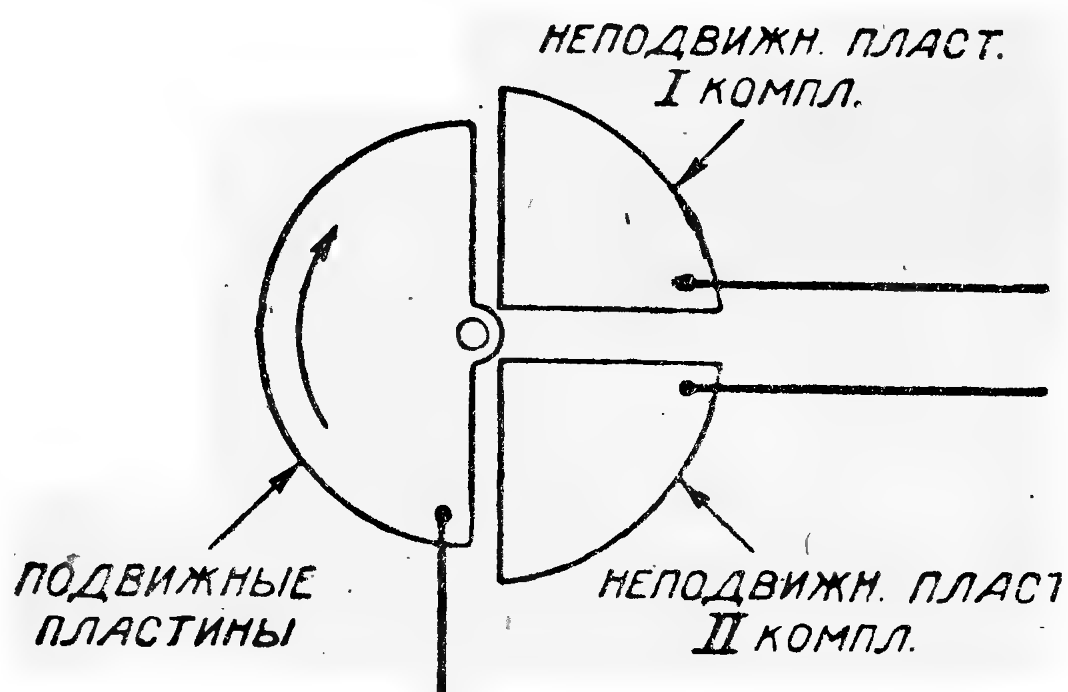


Рис.1. Пластины «реактоволя»

Неподвижные же пластины имеют форму неполных квадрантов (четверти круга). Подвижные пластины вращаются на 180°.

Разберем сначала схему рис. 2. Здесь к катушке L_1 подводятся сигналы. L_2 является катушкой контура сетки детекторной лампы и L_3 — катушкой обратной связи. Нижний (по схеме) конец катушки L_1 присоединяется к неподвижной системе пластин, помеченной цифрой I, и нижний конец катушки обратной связи L_3 присоединяется к неподвижной системе пластин, помеченной цифрой *II*.

Что мы имеем в случае положения конденсатора, как изображено на рис. 2, т. е. когда подвижные пластины выведены из обеих систем неподвижных пластин?

Здесь путь токам высокой частоты через катушку закрыт, если не считать того незначительного тока, который пройдет через нее за счет остаточной емкости между выведенными подвижными пластинами и неподвижной группой пластин *I*. При этом на сетке детекторной лампы колебаний высокой частоты не будет. Обратной связи при этом также нет, так как емкость между подвижными пластинами и неподвижной системой *II* также сравнительно ничтожна. При вращении подвижных пластин в направлении часовой стрелки первоначального подвижные пластины будут все больше и больше входить в систему неподвижных пластин *I* и емкости между этими пластинами все будет увеличиваться. По мере увеличения емкости будет возрастать ток через катушку L_1, связь ее с катушкой L_2, а следовательно, и напря-

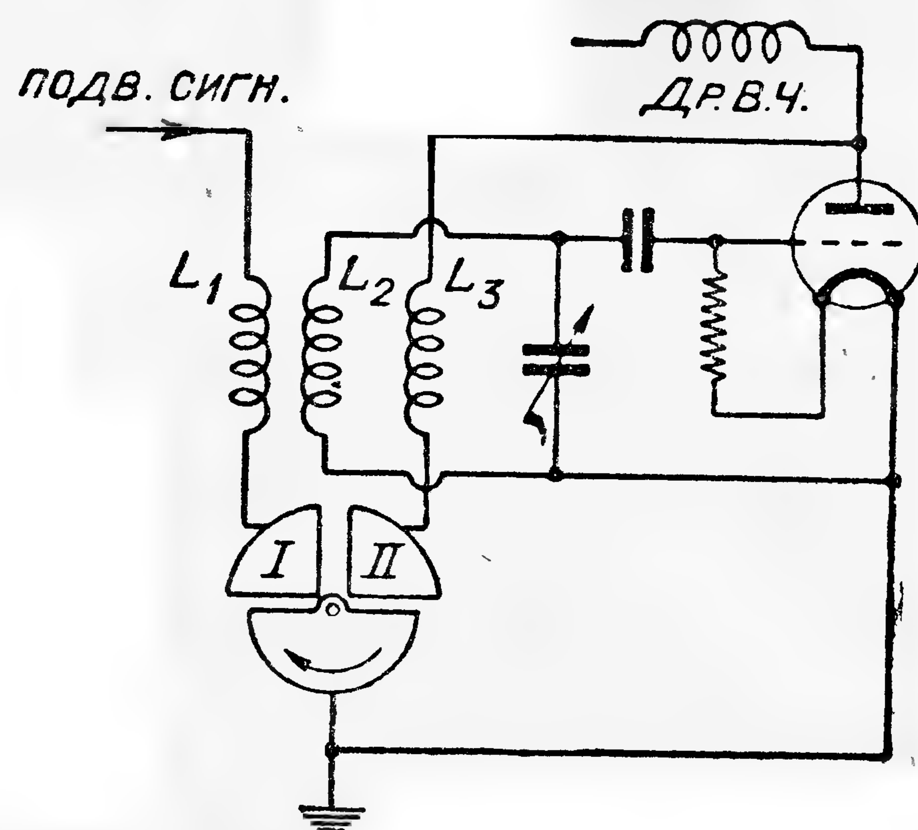


Рис. 2. Включение «реактоволя» в схему регенеративного приемника

жение на сетке детекторной лампы. Максимальная связь будет тогда, когда подвижные пластины полностью перекроют неподвижную группу *I*, т. е. когда подвижные пластины будут повернуты на 90° по часовой стрелке по сравнению с тем положением, которое изображено на рис. 1. Это будет наибольшая громкость, которую можно получить за счет увеличения связи между катушками L_1 L_2. Дальнейшее вращение подвижных пластин в том же направлении приводит к тому, что емкость между неподвижными пластинами *I* и подвижными пластинами возрастать не будет, не

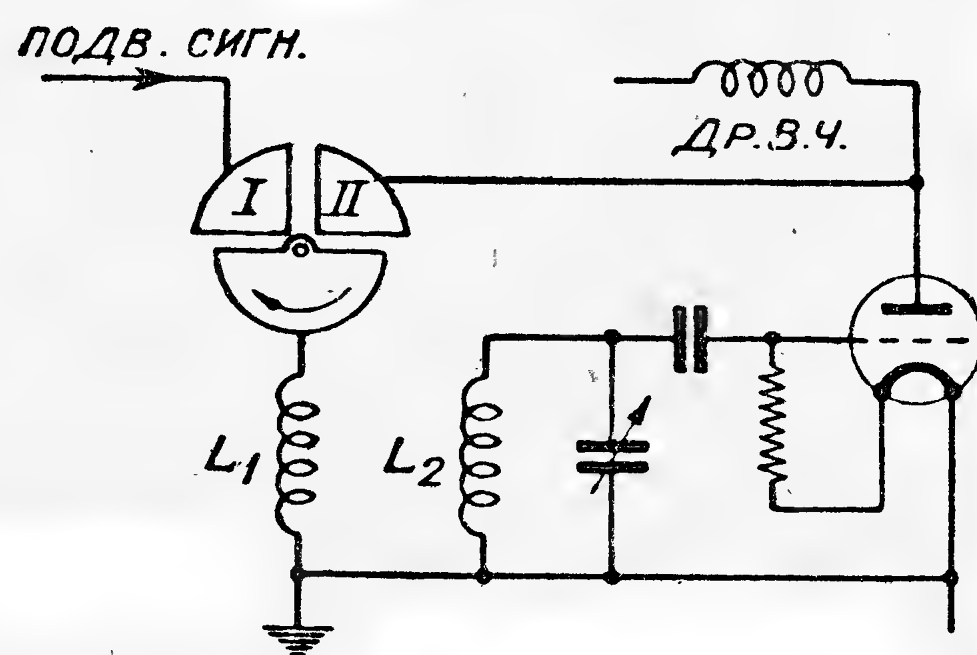
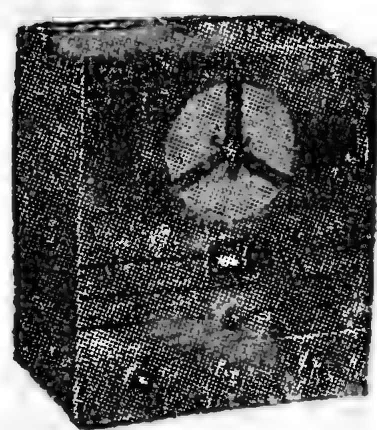


Рис. 3. Второй вариант включения «реактоволя» в схему

будет меняться также и связь между катушками L_1 L_2; но благодаря тому, что подвижные пластины будут входить в систему неподвижных пластин *II*, будет увеличиваться емкость между пластинами *II* и ротором, от этого будет увеличиваться обратная связь, даваемая катушкой L_3 на катушку L_2. Здесь мы имеем принцип работы обычной схемы Рейнарца. Таким образом дальнейшее увеличение громкости приема от вращения подвижных пластин будет происходить за счет обратной связи. Вращение пластин в обратную сторону до известного предела ведет к ослаблению приема за счет уменьшения обратной связи и далее за счет уменьшения емкости между *I* и ротором.



Каким должен быть современный радиоприемник



Инж. А. В. Бек

IV. ДВУХЛАМПОВЫЕ СЕТЕВЫЕ И БАТАРЕЙНЫЕ ПРИЕМНИКИ [1]

Теперь нам предстоит рассмотреть технические условия, относящиеся к электрическим свойствам двухлампового приемника, а затем мы рассмотрим, какие изменения в технических условиях предусмотрены в отношении приемников с питанием от батарей.

Прежде чем перейти к непосредственному разбору требований, предъявляемых к двухламповому приемнику, необходимо высказать несколько общих соображений по поводу этого типа приемника.

ТРУДНОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ

При недостаточно внимательном ознакомлении с техническими условиями может создаться впечатление, что задача конструирования двухлампового приемника значительно проще, чем конструирование приемника дальнего приема. На самом деле это не так. Во-первых, вопрос о цене: двухламповый приемник должен стоить не свыше 60 руб., т. е. более чем вдвое дешевле приемника дальнего приема. Между тем цена приемника складывается не только из цены деталей, имеющих непосредственное отношение к электрическим свойствам приемника, но и из цены подсобных деталей— шасси, ящика и т. п. Цена же этих частей не уменьшается прямо пропорционально снижению количества и качества остальных деталей приемника. Таким образом конструктивная задача проектирования требует большой и тщательной работы. Во-вторых, электрические требования, как мы увидим дальше, не настолько уж снижены. И в отношении чувствительности и в отношении избирательности мы имеем дело с приемником неплохого качества. Наконец мы имеем при проектировании двухлампового приемника ряд задач, которые разрешаются значительно проще для приемника дальнего приема, чем для двухлампового приемника. Поэтому можно сказать, что задача двухлампового приемника не менее серьезна, чем задача приемника дальнего приема.

НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ, ПУЛЬСАЦИИ, ДИАПАЗОН, ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Значительная часть требований к рассматриваемому приемнику является общей с приемником дальнего приема. Таков например § 6, гласящий:

Приемник должен допускать включение его для питания в сеть переменного тока напряжением 110, 120, 220 вольт.

Примечание. При колебании напряжения сети на 5 проц. выходная мощность не должна колебаться более чем на 2 децибела.

В прошлый раз мы говорили, что требование примечания сравнительно легко выполняется при правильном выборе режима ламп. В двухламповом приемнике этот пункт в зависимости от выбора схемы сможет представить трудности. Требуется, как увидим дальше, чтобы приемник не излучал в антенну. Можно удовлетворить этому требованию различными путями — например устроив постоянную обратную связь. Однако при этом может легко случиться, что при колебаниях напряжения сети мы будем иметь значительные колебания усиления приемника. Таким образом при выборе такого решения мы имеем уже дополнительную задачу, отсутствующую при проектировании приемника дальнего приема. Она конечно отпадает, если мы обратную связь только ограничим, но все же оставим ее регулирующейся.

Требование в отношении напряжения пульсаций переменного тока, изложенное в § 7, относится в равной мере как к приемнику дальнего приема, так и к двухламповому. Мною в прошлый раз уже указывалось, что радиолюбители, не имеющие возможности измерять напряжение пульсации, могут судить о нем по громкости фона в динамическом репродукторе. Я указывал на то, что выпускаемые в настоящее время электромагнитные репродукторы недостаточно воспроизводят низкие частоты и могут создать ложное представление о благополучии в отношении фона. Хотя двухламповый приемник предназначен для работы с электромагнитным репродуктором, но нужно помнить, что конкурс объявлен и на репродуктор, да и работы исследовательских лабораторий подвинулись настолько, что мы твердо должны рассчитывать на выпуск уже в 1934 г. электромагнитных репродукторов значительно более высокого качества. Поэтому проверку фона и у двухлампового приемника необходимо производить с помощью динамика.

Параграф 8-й, касающийся диапазона приемника, также относится как к приемнику дальнего приема, так и к двухламповому. Поэтому тут как будто нечего добавить к уже сказанному. Еще раз повторяю, что нужно избежать основной ошибки — недооценки начальных емкостей. Минимальную емкость надо считать не меньше 60—70 сантиметров. Отсюда уже решается вопрос о емкости конденсаторов переменной емкости и о числе секций самоиндукции.

§ 9. Чувствительность приемника на всем диапазоне должна быть такова, чтобы при подаче на эквивалент антенны не более 10 милливольт мощность на выходе была равна 0,1 полной неискаженной мощности.

[1] Продолжение. См. «РФ» №№ 9, 10, 11.

Радиолюбитель не сможет количественно определить чувствительность. Выход из положения можно найти только путем сравнения с другим приемником. Можно очень приближенно считать, что примерно такой чувствительностью обладают приемники типа БЧ на микролампах.

Это сравнение показывает, что требования к чувствительности не так малы. Придется прибегнуть, пожалуй, к экранированной лампе и пентоду, чтобы получить нужный результат.

ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ, РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ, МОЩНОСТЬ, АДАПТЕР

§ 10. *Избирательность приемника при обратной связи должна быть следующая:*

При длине волны 400 метров и расстройке в 10 килоциклов уменьшение чувствительности должно составлять 13 децибел, при расстройке в 20 килоциклов—20 децибел.

При длине волны в 1 500 метров и расстройке в 10 килоциклов уменьшение чувствительности—18 децибел, при 20 килоциклах—30 децибел.

Как и для приемника дальнего приема, мы имеем меньшую избирательность на коротких волнах, чем на длинных.

Требования эти можно иначе сформулировать так: если приемник настроен на волну в 400 метров или, что то же, на частоту в 750 килоциклов, то станция, работающая на частоте в 740 или 760 килоциклов, должна создавать напряженность поля в 4 раза большую, чем станция на частоте 750 килоциклов, для того, чтобы сила звука в репродукторе была одинаковой. Станция на частоте 730 или 770 килоциклов в этих условиях должна давать напряженность уже в 10 раз большую.

Аналогично этому на волне в 1 500 метров мы получим необходимое в 8 раз увеличение напряженности поля для получения того же эффекта при расстройке в 10 килоциклов и в 31 раз — при расстройке в 20 килоциклов.

Здесь так же, как и для приемника дальнего приема, требования к селективности на коротких волнах несколько понижены. Сделано это по той же причине — большей трудности получения селективности на коротких волнах, чем на длинных.

Как проверить селективность? Могу опять рекомендовать только метод сравнения. Можно считать, что приблизительно такая селективность получается у приемника ЭЧС без обратной связи и у приемника БЧ с обратной связью. Для того чтобы удовлетворить требованиям в отношении селективности, одного контура в приемнике будет мало — придется остановиться на более сложной схеме — двухконтурной.

§ 11. *Регулировка силы приема должна происходить на входе приемника. Диапазон изменений входного напряжения при постоянной выходной мощности должен быть 10 000 раз.*

Хотя в двухламповом приемнике опасность перегрузки и менее значительна, все же такое разрешение задачи является более правильным и, пожалуй, технически более удобным. Регулируя чувствительность на входе, мы можем для этой цели в той или иной форме использовать например переменную связь с антенной и тем самым одновременно со снижением чувствительности несколько увеличивать избирательность его.

Диапазон изменения в 10 000 раз вполне достижим, хотя, пожалуй, для этого приемника и дает некоторый запас регулировки. Любитель должен для проверки убедиться в том, что регулятором громкости он может почти заглушить местную станцию.

12. Максимальная неискаженная мощность для двухлампового приемника на переменном токе 0,25 ватта.

Примечание. При таких мощностях клирфактор всего приемника должен быть не более 10 проц.

Вспомним, что для приемника дальнего приема требовалась мощность 0,8 ватта. Снижение мощности для двухлампового приемника объясняется исключительно соображениями стоимости приемника по эксплоатации и расходу материалов.

Ведь для достижения большей мощности нам пришлось бы увеличить расход анодного тока. А в результате будем иметь увеличение трансформатора и фильтра выпрямителя, увеличение потребляемого от сети тока. Поэтому не следует рассуждать подобно следующему: пентод дает возможность получить 0,8 ватта, поэтому условие будет перевыполнено. Условие будет перевыполнено, но будет не выполнено условие наименьшего расхода металла. Поэтому нужно выбирать такой режим лампы, который обеспечивал бы получение максимальной неискаженной мощности наиболее экономичным образом.

§ 13. *Приемник должен быть снабжен адаптерным входом с автоматическим смещением на сетку детекторной лампы при работе от микрофона и адаптера.*

Требование такое же, как и к приемнику дальнего приема, однако в некоторых случаях трудно выполнимое. Например если бы мы остановились на схеме 1-V-0, а не 0-V-1, то включение адаптера потребовало бы довольно сложных переключений.

ОБРАТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

§ 14. *Приемник не должен давать обратного излучения в антенну.*

Это требование в отношении двухлампового приемника является наиболее трудным. В самом деле, приемник дальнего приема безусловно имеет каскад высокой частоты на экранированной лампе. Давая, как обычно, обратную связь на детекторную лампу, мы тем самым можем считать условие выполненным.

У двухлампового приемника дело обстоит труднее. Останавливаясь на схеме 0-V-1 и давая обычную обратную связь, мы неизбежно даем возможность излучения со всеми отсюда вытекающими прелестями для соседей.

Необходимо найти наилучший выход, и эту задачу конкурс перед любителями-изобретателями и ставит.

Путей может быть несколько. Во-первых, возможна постоянная нерегулируемая обратная связь. Однако затруднение с этим решением заключается в том, что мы можем получить очень разную чувствительность в зависимости от ламп (характеристики их ведь имеют известный разброс) и в зависимости от напряжения сети.

Если приемник будет сделан так, что при наиболее неблагополучных условиях (наихудшая из удовлетворяющих нормальным техническим условиям лампа и пониженное на 5 проц. напряжение сети) он все же будет удовлетворять требованиям по чувствительности § 9 и, с другой стороны, при наиболее благоприятных условиях (лучшая лампа и повышенное напряжение) не будет генерировать, то задача может считаться выполненной.

Можно допустить и регулирующуюся обратную связь, но при этом нужно принять меры, чтобы либо приводилось в действие какое-то приспособление, не допускающее излучения, хотя бы и прекращающее одновременно и прием, либо заставить обратную связь возникать ненормально с тем, чтобы в репродукторе при этом был слышен не

только щелчок, но и какой-либо достаточно неприятный звук, резко сигнализирующий о наличии генерации и делающий достаточно неприятным, а лучше всего и совсем невозможным разыскивание станций на генерации.

В последнем случае конечно не исключается возможность «злостного» генерирования, но ведь от подобного хулиганства вообще не спасешься техническими мероприятиями.

При ограниченной подобными способами, но регулируемой, обратной связи безусловно весьма желательно принять меры, чтобы обратная связь возникала при одном и том же положении ручки обратной связи по всему диапазону или хотя бы по диапазону одного положения переключателя волн.

Можно наконец, чтобы избежать излучения в антенну, выбрать схему 1-V-0 вместо 0-V-1. Тогда в отношении излучения в антенну дело будет обстоять благополучно. Контуров у нас все равно два, так что сделать каскад высокой частоты довольно просто. В смысле чувствительности приемника мы, пожалуй, только выиграем. Но далеко не просто обстоит в этом случае вопрос о второй лампе. Она должна быть и регенератором, и детектором, и в то же время выходной лампой. Если допустить сеточное детектирование, то лампа должна работать без смещения на сетку, и значит анодный ток будет велик, что, как указывалось, отразится невыгодным образом на стоимости и расходе металлов. Анодное детектирование на нижнем сгибе вызовет затруднения с генерацией. Вообще условия работы второй лампы становятся очень сложными. Вопрос о клирфакторе — нелинейных искажениях — в этом случае приобретает серьезное значение. Наконец включение адаптера становится значительно сложнее: если включать его на сетку второй лампы, окажется недостаточным усиление, если же использовать и первую лампу, потребуется сложное переключение.

Итак, задача отсутствия излучения в антенну у двухлампового приемника является очень трудной. Есть над чем поработать изобретательской мысли.

§§ 15—18 технических условий (полоса пропускания всего приемника и усилителя низкой частоты, блокировка, нагревание деталей) ничем не отличаются от требований к приемнику дальнего приема и осуществление их больших трудностей не должно представить. Поэтому не буду останавливаться на них.

ПИТАНИЕ ОТ БАТАРЕЙ

Перейду к требованиям, относящимся к приемникам с питанием от батарей.

С точки зрения потребителя требования к приемникам от батареи ничем не должны бы отличаться от требований к приемникам с питанием от сети. Однако, как мы увидим дальше, в технических условиях имеется ряд послаблений для этой категории приемников. Почему это сделано?

Все мы знаем, что у батарейных приемников узким местом является вопрос питания. Из-за питания, из-за отсутствия батарей мы имеем подчас «громкомолчагели».

Но даже если можно доставать батареи бесперебойно, то и тогда вопрос о них является серьезным: расход на приобретение батарей довольно ощутительно отражается на кармане потребителя. Таким образом приемник, сам по себе стоящий значительно дешевле приемника с питанием от сети, оказывается значительно более дорогим в эксплоатации. Понятно, что чем больше расход тока, тем чаще придется менять батареи или тем чаще заряжать аккумуляторы, — где к этому представляется возможность. Отсюда вытекает основное требование к приемникам батарейным, выраженное в § 4 технических условий на них: «при конструировании приемника необходимо учесть минимальный расход тока от источников питания».

Этот параграф в равной степени относится как к расходу тока на накал, так и на анод. Расход тока на анод, пожалуй, еще важнее, ибо вопрос об анодных батареях сложнее, чем о батареях накала.

В соответствии с требованиями экономичности развивались и лампы с непосредственным накалом. В то время как в подогревных лампах мы при четырех вольтах напряжения на накал имеем обычно расход тока в 1 ампер, у ламп с непосредственным накалом этот расход составляет меньше одной десятой ампера. Несмотря на применение очень активных бариевых катодов, все же не представляется возможным изготовлять лампы с непосредственным накалом с такими же параметрами, как подогревные. Так например, экранированная лампа для питания от батарей имеет крутизну вдвое меньшую, чем лампа подогревная. То же мы наблюдаем у усилительных ламп, сравнивая УБ-110 и СО-118.

Таким образом трудно будет получить такое же усиление от приемника с питанием от батарей, как от сетевого.

Поэтому § 2 технических условий на приемники от батареи гласит:

§ 2. Чувствительность приемника на всем диапазоне должна быть 500 микровольт для приемника дальнего приема и 20 милливольт для двухлампового приемника при мощности на выходе 0,1 от максимальной неискаженной мощности.

Примечание. При этом клирфактор всего приемника не должен быть более 10 проц.

Из соображений экономии питания составлено и требование

§ 3. Максимальная неискаженная мощность для приемника дальнего приема должна быть от 50 до 150 милливатт (применяя различные типы ламп). Максимальная неискаженная мощность для приемника двухлампового—50 милливатт.

Таким образом в приемнике дальнего приема мы должны предоставить возможность потребителю в том случае, если он находится в тяжелых условиях в отношении питания, ставить в приемнике лампу, требующую меньшего расхода тока, но при этом отдающую и меньшую мощность. Мощность 150 милливатт мы можем при напряжении в 160 вольт получить от лампы УБ-132 или пентода. При том же напряжении УБ-107 дает возможность снять 50 милливатт.

§ 5. Оформление приемников без говорителей.

Решение оформлять батарейные приемники без говорителей принято, повидимому, из тех соображений, что прием на телефон будет довольно частым явлением. Отдельное оформление дает, как уже упоминалось, преимущества при использовании приемников для коллективного слушания, когда громкоговоритель может находиться в помещении аудитории, а приемник в другом изолированном от посторонних помещении, где оператору никто не будет мешать.

Галетные БАТАРЕИ



Б. А. Дерягин

Анодные радиобатареи, выпускаемые заводом «Электроэнергия», например радиолюбительские батареи № 112 (рис. 1) или всем известные сухие батареи «Мосэлемента», обладают крайне невысокой емкостью, недолговечны в работе, а главное они сложны в изготовлении (33 операции) и требуют много дефицитных материалов, как цинк, олово, свинец, латунь, медная проволока, картон, нитки, миткаль и пр.



Рис. 1. Анодная батарея № 112 зав. «Электроэнергия»

Галетная же батарея (рис. 2) благодаря особенностям ее конструкции значительно упрощает производственный процесс и сильно сокращает число производственных операций. Кроме того для галетных батарей не требуется многих остродефицитных материалов, о которых упоминалось выше.

Порядок изготовления и сборки галетных батарей чрезвычайно прост и заключается в следующем.

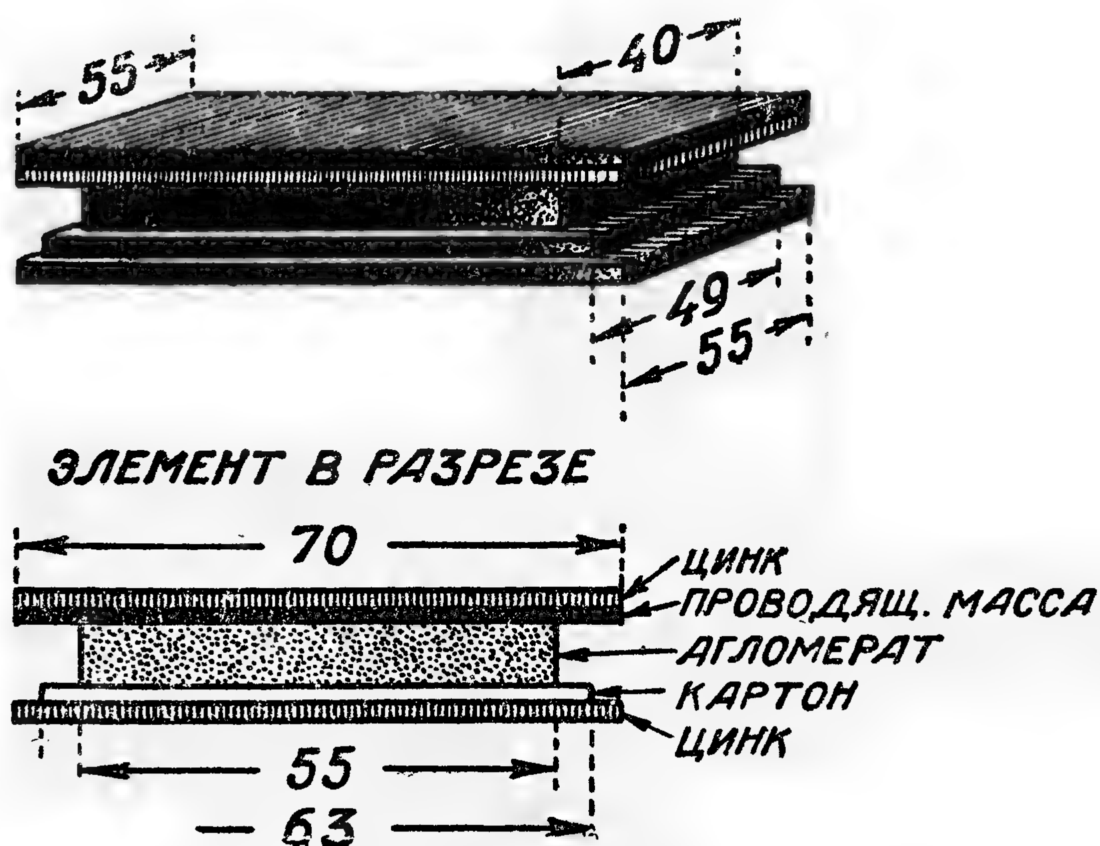


Рис. 2. Устройство галетного элемента

Из агломераторной массы прессуются пластинки размерами 40×55×6 *мм* (размеры, принятые в настоящее время заводом). Надобность в углях с латунными колпачками, а также операции по завертыванию их в миткаль и обвязке ниткой здесь отпадают.

Листовой цинк толщиною 0, 25 *мм* сначала покрывается с одной стороны замазкой, составленной из смеси графита, канифоли, машинного масла и парафина (замазка эта обладает электропроводностью, но она непроницаема для электролита), а затем разрезается на прямоугольники размером 55×70 *мм*. Таким образом мы видим, что здесь отпадают операции по изготовлению цилиндриков, штамповке донышек и пайке стаканчиков, с чем нам приходится иметь дело при изготовлении обычных батарей. Для сборки галетных элементов требуются картонные полоски размером 49×63*мм*. Эти картонные полоски и агломераторы-пластинки сначала вымачивают в электролите, а затем приступают к сборке элементов, которая ведется в таком порядке: цинковая пластинка кладется намазанной стороной вниз, на нее накладывается пропитанный электролитом картон, а сверху последнего кладется агломерат и получается готовый «галетный» элемент (рис. 2). Отдельные такие элементы в количестве 30 шт. простым наложением друг на друга собираются (в специальном станке) в столбик, который перевязывается парафинированным шпагатом и погружается целиком в смолку. Два таких столбика, уложенные рядом и изолированные друг от друга прокладкой из парафинированного картона, соединяются между собою последовательно и помещаются в картонную коробку; к верхним элементам полученной батареи припаиваются выводы из гибкого проводника и затем сверху коробка заливается смолкой, чем и заканчивается изготовление батареи. Как видим, сборка галетной батареи чрезвычайно проста, причем общее число операций сокращается более чем на 50% (16 операций вместо 33). Главное же то, что галетная батарея тех же размеров, что и батареи типа № 112, обладает электрической емкостью около 0,8—0,9 *а-ч*, т. е. в 2—2,5 раза большей, чем емкость батареи № 112 (рис. 3).

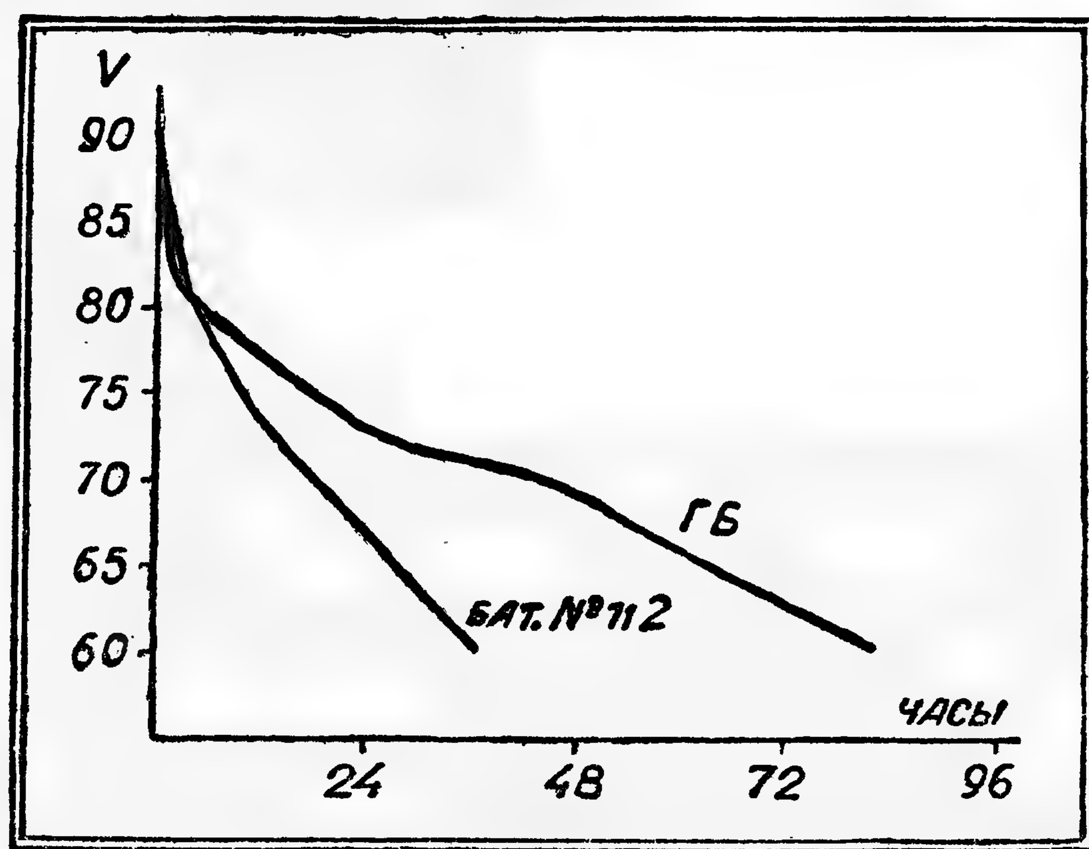


Рис. 3 Кривые продолжительности разряда батарей

Испытание галетных батарей

З-ДА „ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ"

Инж. В. Даниель-Бек

В ленинградском отд. НИИС НКСвязи было произведено испытание 10 шт. 45-вольтовых галетных батарей, разработанных и изготовленных заводом «Электроэнергия».

Так как при оценке качеств сухих анодных батарей чрезвычайно важным является вопрос о сроке их сохранности, испытания батарей производились, по возможности, по истечении различного времени с момента изготовления батарей заводом с целью проследить уменьшение емкости батарей с течением времени при хранении их. Часть батарей была подвергнута более продолжительному хранению, при котором они пришли в негодность вследствие саморазряда. Таким образом удалось установить средний срок хранения, который выдерживают батареи этого типа. Для выяснения отдаваемых батареями емкостей при работе под различными нагрузками были получены вольтамперные характеристики батарей (значения напряжения на зажимах батарей при различных токах нагрузки).



Вверху обычная сухая батарея в 90 V
Внизу галетная батарея в 90 V

При испытаниях электродвижущая сила и напряжение батарей измерялись методом компенсации с точностью до 0,1 V[1]. Внутреннее сопротивление измерялось мостиком переменного тока с конденсаторами [2].

Взято было для испытания 10 галетных батарей напряжением в 45V. Электрические данные и средние размеры этих батарей следующие: размеры в *мм* 85×83×300, объем 2,12 *дцм*^{3}, вес 3,3 *кг*; внутреннее сопротивление отдельных батарей равнялось 110—290 Ω, *эдс* после 40 дней хранения батарей (считая со дня их изготовления заводом) достигала 44—46,3 V. С течением времени *эдс* постепенно понижалась и через $2^1/_2$ месяца со дня выпуска достигала 43,8—40 V, а у двух батарей *эдс* понизилась до 38,6 V и даже до 36,3 V.

В таблице 1 помещены данные испытания 6 галетных батарей. Параллельно приводятся для сравнения, данные испытания 2 90-вольтовых батарей обычного типа, размером 7×11×26 *см* и

---

[1] При этом методе от батареи не берется никакого тока и не происходит падения напряжения и поляризации; поэтому получаемые результаты более правильны и точны, чем измерения *эдс* вольтметром.

[2] При этом измерении полюсы батареи соединяются между собой только через конденсаторы, через которые постоянный ток не может проходить. Этим устраняется разряд батареи во время измерениия внутреннего сопротивления.

Ниже помещается таблица удельного расхода основных материалов на 100 *а-ч* емкости в батареях № 112 и галетных батареях, из которой с достаточной ясностью видно, что галетные батареи дают значительную экономию в расходовании целого ряда остродефицитных материалов; в частности такой ценный металл, как цинк, используется в ней в 2—2, раза экономичнее, чем в батареях старого типа.

ТАБЛИЦА

№ п. п.	Наименование материалов	Расход материалов на 100 *а-ч* в *кг*	
		Батарея № 112	Галетные батареи
1	Графит	56,6	52,2
2	Пиролюзит	200	184,7
3	Цинк	135	57,75
4	Олово	3,9	0,037
5	Свинец	7,8	0,075
6	Миткаль	103	0
7	Нитки	1,44	0
8	Угли	18 000 шт.	0
9	Картон	38,6	10,19
10	Проволока мед. 0,5 *мм*	0,9	0
11	Мука пшеничная	12,5	0
12	Нашатырь	21,6	12,4
13	Смолка элементная	128	156
14	Пек каменноугольн.	44,7	0
15	Парафин	30,8	7,8
16	Канифоль	2,28	15,4
17	Обрезки цинка	4,33	2,14
18	Колпачки	17 200 шт.	0
19	Шпагат	0	2,44
20	Масло машинное	0	7,72
21	Провод ПРГ 0,5 *мм*^{2}	0	28,5
22	Втулки	273 шт.	0

Как видим, экономия материала получается значительная.

Заканчивая статью, хочу отметить, что себестоимость галетной батареи получается уже сейчас ниже, чем батареи № 112, а так как емкость этих батарей в 2—2,5 раза больше, то этим самым получаем снижение стоимости питания радиоустановок от гальванических элементов в части анода пока примерно в два раза.

весом по 2,8 *кг*. Испытания производились непрерывным и прерывистым разрядом на постоянное внешнее сопротивление в 3 500 Ω для 45-вольтовых и в 7 000 Ω для 90-вольтовых батарей, до понижения напряжения до 1V на элемент.

Остальные батареи потеряли всю или почти всю свою емкость при хранении. Так: батарея № 8 после хранения в течение 3 месяцев (91 день), имевшая к этому времени *эдс* 39,0 V, при замыкании на сопротивление в 3 500 Ω проработала всего лишь 2 часа, после чего ее напряжение упало до 29,5 V. Батарея № 9 после такого же срока хранения имела *эдс* в 37,5 V, а при замыкании ее на сопротивление 3 500 Ω напряжение ее сразу понизилось до 27,5 V, т. е. ниже предельного. В таком же приблизительно положении находилась и батарея № 7 и в еще худшем батарея № 5, которая потеряла свою емкость приблизительно через 2 месяца хранения.

Данные испытания батареи № 3, приведенные в таблице 1, показывают, что эта батарея после трехмесячного хранения также потеряла почти всю свою емкость. Таким образом можно принять 3 месяца за предельный срок хранения, в течение которого галетные батареи теряют в среднем всю свою емкость. Батареи, испытывавшиеся после $1^1/_2$,-2-и $2^1/_2$-месячного хранения, давали удовлетворительную емкость. Следовательно, можно считать, что максимальный срок хранения, который выдерживают галетные батареи, составляет 2—$2^1/_2$ месяца.

Далее приведены данные вольтамперных характеристик батарей, рассчитанные на 1 элемент, причем для сравнения приведены такие же данные для батарей обычного типа.

ТАБЛИЦА 1

Тип и № батарей	Галетн. № 1	Галетн. № 10	Галетн. № 6	Галетн. № 3	Галетн. № 2	Галетн. № 4	Батарея обычного типа № 1	Батарея обычного типа № 2
Время, прошедш. от момента изготовления до нач. испытания (дни)	45	64	75	89	63	82	27	31
Режим разряда	Непрер. на сопрот. 3 500 Ω	Непрер. на сопрот. 3 500 Ω	Непрер. на сопрот. 3 500 Ω	Непрер. на сопрот. 3 500 Ω	Прерывист. прибл. по 7 час. в сутки на сопрот. 3 500 Ω	Прерыв. прибл. по 4 час. в сутки на сопрот. 3 500 Ω	Непрер. на сопрот. 7 000 Ω	Прерыв. по 6 час. в сутки на сопрот. 7 000 Ω
Число элемент. в батарее	30	30	30	30	30	30	60	60
Начальн. *эдс* в V, рассчитан. на 1 элемент батареи	1,43	1,51	1,45	1,28	1,40	1,34	1,46	1,46
Начальн. напряж. в V под нагрузкой на 1 элемент	1,24	1,37	1,28	1,09	1,18	1,18	1,38	1,40
Средн. напряж. в V разряда батареи	34,0	34,3	34,2	31,3	35,1	33,6	69,0	69,0
Средн. напряж. разряда на 1 элемент в V	1,13	1,14	1,14	1,04	1,17	1,12	1,15	1,15
Внутрен. сопрот. в омах на 1 элемент, вычисл. по падению напряжения (фиктивная величина, учитыв. поляриз.)	17,8	11,9	15,2	20,4	21,8	15,9	6,8	5,0
Внутрен. сопрот. в омах на 1 элемент, измеренное перемен. током без замыкания элемента	3,7	3,3	5,0	5,0	9,7	3,7	3.5	6,5
Отданная емкость в *а-ч*	0,875	1,031	0,855	0,075	0,500	0,538	0,241	0,376
Энергия, отданная батареей в ватт-часах	29,2	35,3	29,2	2,5	17,5	18,2	16,7	26,3

Падение напряжения батареи под нагрузкой происходит не только от внутреннего сопротивления, но и от поляризации, поэтому характеристики не вполне прямолинейны (рис. 1). Характеристики галетных батарей снимались через $1^1/_2$ месяца после изготовления батарей заводом. Измерения производились при последовательно увеличивающихся токах нагрузки вплоть до короткого замыкания. Токи короткого замыкания были равны:

у бат. № 2=270 mA
у бат. № 3=300 mA
у бат. № 4=300 mA

Из полученнных при исследовании данных можно сделать следующие выводы.

Батареи предлагаемого образца являются вполне удовлетворительными в отношении емкости и

ТАБЛИЦА 2

Сила тока нагрузки в *мм*		0	4	5	10	15	20	25	30	40	50	70	100	150	154	200	250	270	300
Среднее напряжение одного элемента батареи в V	Батарея обычного типа . .	1,45	1,40	—	1,37	1,35	1,32	—	1,29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Галетная батарея № 2 . .	1,45	—	1,36	1,30	1,27	1,24	1,22	1,18	1,12	1,06	0,94	0,78	—	0,51	0,28	0,08	0	—
	Галетная батарея № 3 . .	1,38	—	1,30	1,25	1,21	1,18	1,15	1,13	1,07	1,02	0,93	0,79	0,56	—	0,40	—	—	0
	Галетная батарея № 4 . .	1,41	—	1,34	1,26	1,22	1,19	1,16	1,14	1,09	1,05	0,96	0,83	0,60	—	0,40	—	—	0

начительно превосходят в этом отношении батареи обычного типа. Удельная емкость их на единицу объема и на единицу веса также несколько выше, чем у обычных батарей. Их недостатками являются высокое внутреннее сопротивление и невозможность длительного хранения. Вскрытие батарей показало, что плохая их сохранность обусловливается, повидимому, не столько саморазрядом, сколько высыханием электролита, вследствие чего уменьшается их электродвижущая сила и сильно возрастает внутреннее сопротивление. Измерение внутреннего сопротивления батарей переменным током, произведенное приблизительно через 5 месяцев после изготовления, дало следующие величины:

№ 1 R_i=530 Ω № 6 R_i=700 Ω
№ 2 R_i=530 Ω № 7 R_i=свыше 1 700 Ω
№ 3 R_i=700 Ω № 8 R_i=1 020 Ω
№ 4 R_i=900 Ω № 9 R_i=свыше 1 700 Ω
№ 5 R_i=700 Ω № 10 R_i=350 Ω

Вследствие неточности метода приведенные цифры являются лишь приблизительными. Из расчета по падению напряжения получаются цифры внутреннего сопротивления значительно выше, но

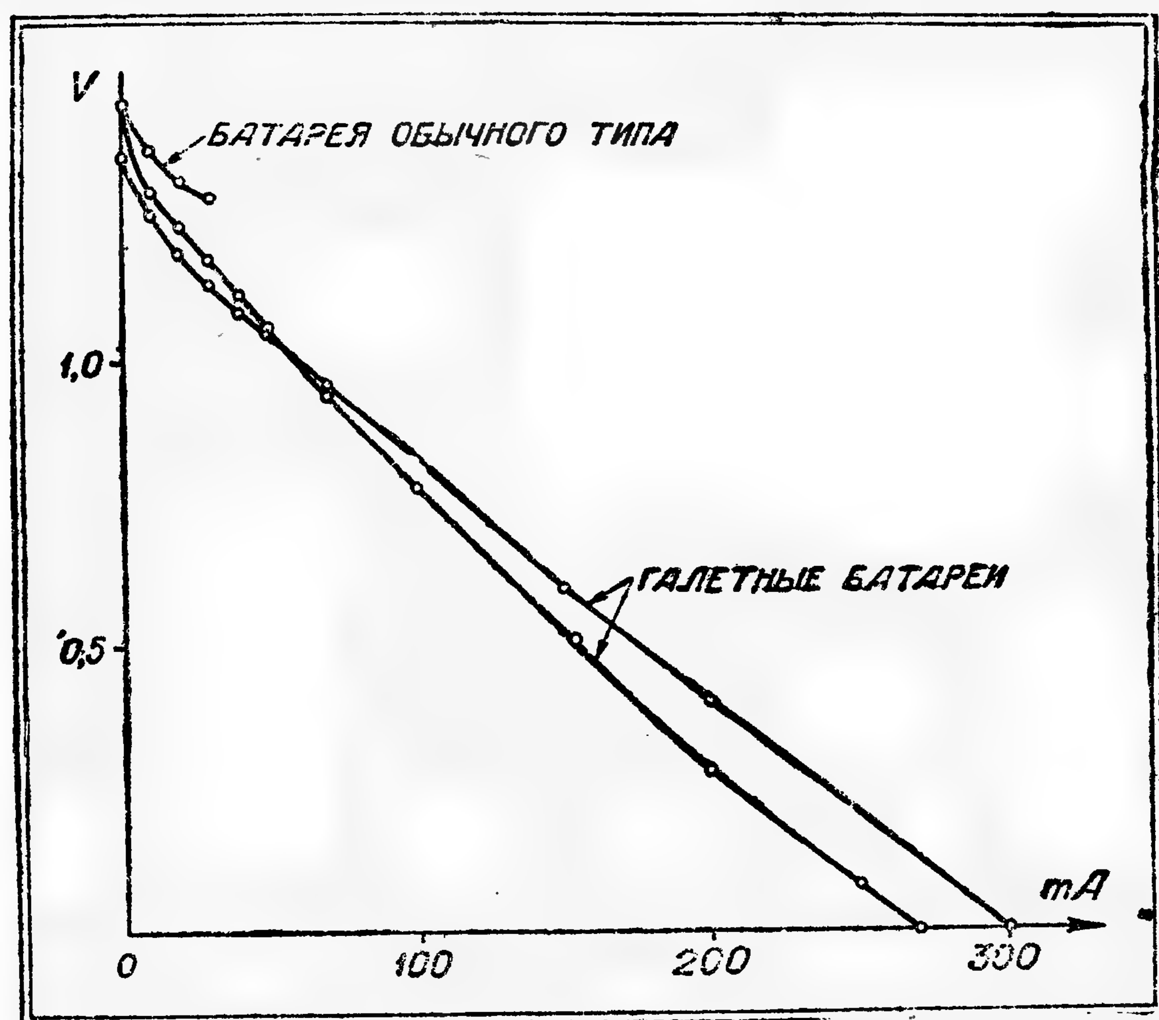
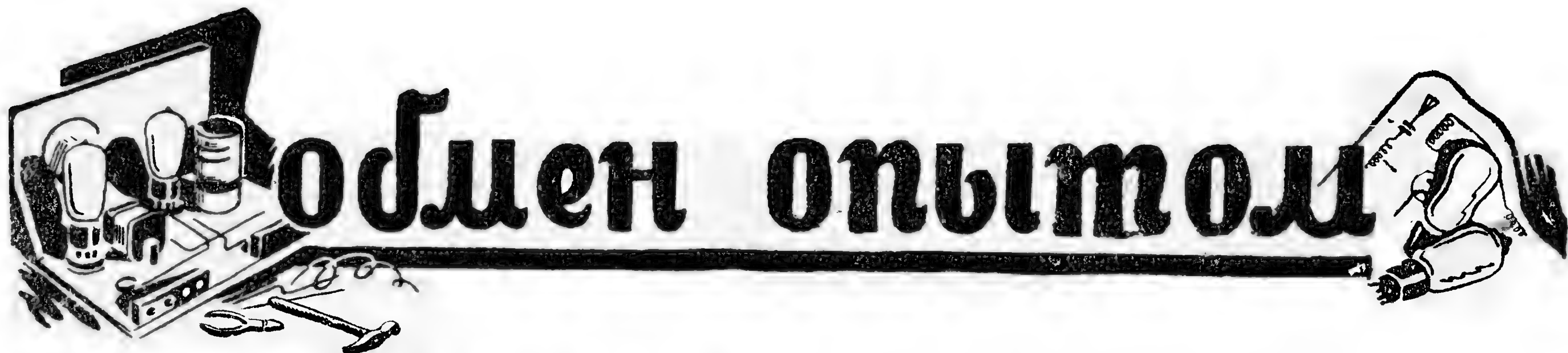


Рис. 1. Кривые разряда галетных батарей

соотношение их остается приблизительно тем же. Обращает на себя внимание чрезвычайно сильное возрастание внутреннего сопротивления у батарей №№ 7, 8 и 9, т. е. как раз у батарей, не подвергавшихся разряду, что можно объяснить меньшей гигроскопичностью их электролита, так как внутри их не образовался (что имеет место при разряде) хлористый цинк. Особенно высокое внутреннее сопротивление после 5 месяцев хранения имела батарея № 7, по падению напряжения R_i=13 400Ω.

Вскрытие этой батареи показало, что ее заливка имела на боковых сторонах во многих местах трещины, через которые происходило просачивание электролита и образование ползучих солей. Электролит просочился в некоторых местах даже через картонную оболочку батареи. Кроме того через электролит, просочившийся в трещины, происходило, по всей вероятности, замыкание элементов, что усилило их саморазряд. Другие батареи также при вскрытии обнаружили просачивание и высыхание электролита через различные дефекты заливки. Причиной сильного возрастания внутреннего сопротивления батарей при хранении, кроме высыхания электролита, является также образование корки плохо проводящих основных солей на цинке.

Данные приведенного здесь испытания относятся к концу 1931 г., к первым партиям галетных батарей, изготовленных заводом. В настоящее время завод наладил у себя массовое производство этих батарей и выпускает их на рынок наряду с обычными, старого типа. Выпускаются 90-вольтовые батареи, составленные из 2-х 45-вольтовых пакетов, уложенных в одном футляре. Емкость их составляет около 0,7 *а=ч* при разряде на сопротивление в 7 000 Ω до напряжения батареи в 60 V; размеры такой батареи достигают приблизительно 8×12×26 *см* и вес около 4,3 *кг*, тогда как емкость обычных батарей составляет при тех же условиях 0,3—0,4 *а=ч* при несколько меньших размерах и весе (около 2,8 *кг*). Попрежнему не вполне благополучно обстоит дело только с хранением, которое впрочем неудовлетворительно и у батарей обычного типа, так что это вообще больной вопрос для всех сухих анодных батарей нашего производства. Отпускная цена (заводская) галетных батарей — 9 руб., а обычных батарей (№ 112) — 8 руб. 10 коп. Из сопоставления этих цифр и емкостей означенных батарей уже видны те выгоды, которые дает радиолюбителям выпуск на рынок галетных батарей. Завод продолжает работы по усовершенствованию конструкции и технологического процесса производства галетных батарей. Можно надеяться, что недостатки их будут вскоре изжиты, и радиолюбители получат дешевую и высококачественную анодную батарею сравнительно большой емкости.



Шкала настройки

В большинстве современных приемников настройка производится при помощи переменных конденсаторов. Обычный лимб из пластической массы уже не удовлетворяет требованиям. Он слишком груб, чтобы давать возможность вращать ось конденсаторов на минимальные углы с большой точностью.

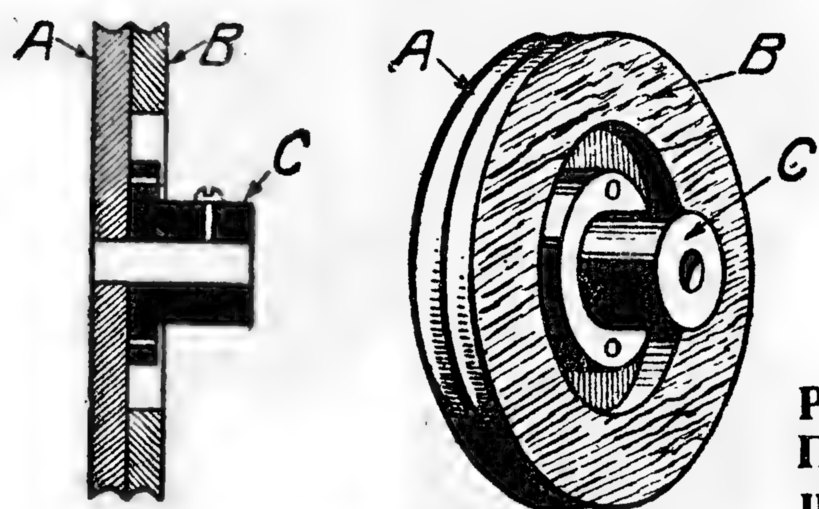


Рис. 1. Приводная шайба.

Ниже описывается легко выполнимый механизм для вращения оси переменных конденсаторов, снабженный шкалой и индикатором. При наличии лобзика и примитивного инструмента его можно построить самому.

Наилучший материал—фанера, 5—6 *мм* толщиной. Перед изготовлением механизма надо наметить, какая из двух поверхностей шкалы будет передней (лицевой), так как от этого в дальнейшем зависит диаметр приводной шайбы *AB* (рис. 1). В данном примере *AB*—7 *см*, что соответствует перемещению указателя на шкале на 11,5 *см* (чем больше диаметр *AB*, тем длиннее шкала).

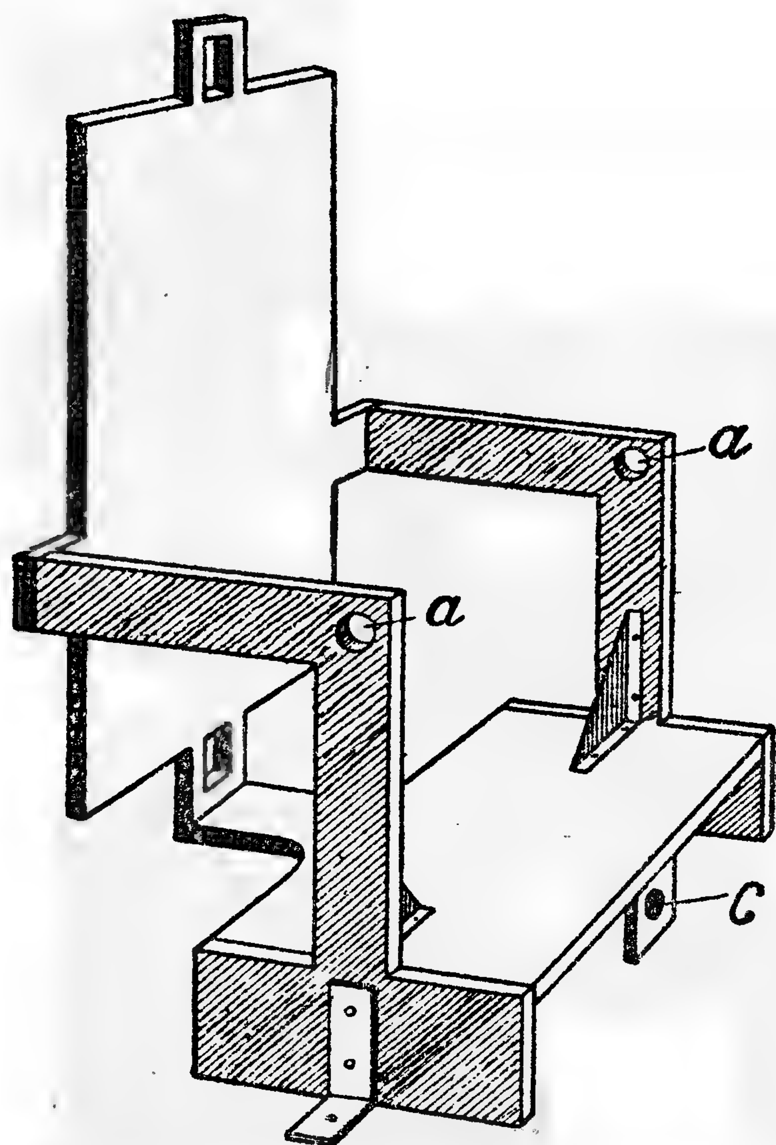


Рис. 2. Конструкция стойки

Прежде всего надо изготовить приводную шайбу *AB* (рис. 1). Она состоит из двух частей—целого диска *A* и кольцеобразного *B*, склеенных вместе. Отверстие в 6 *мм* диаметром должно быть просверлено точно в середине. По окружности этих дисков выпиливают полукруглым напильником желобки, чтобы не соскальзывала приводная струна. Для укрепления шайбы на 6 *мм* оси применяется обычная головка *C* с зажимным витком.

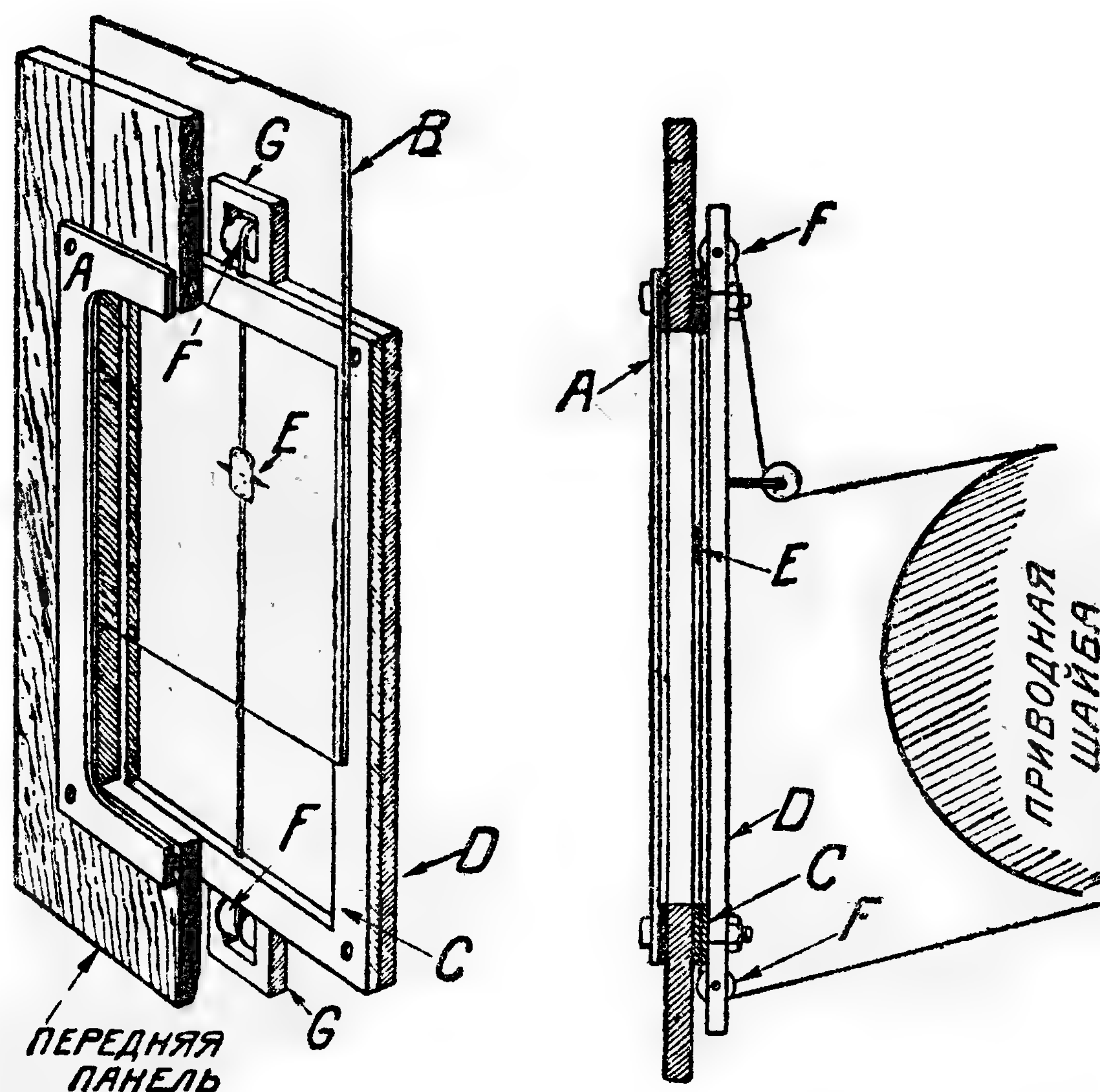
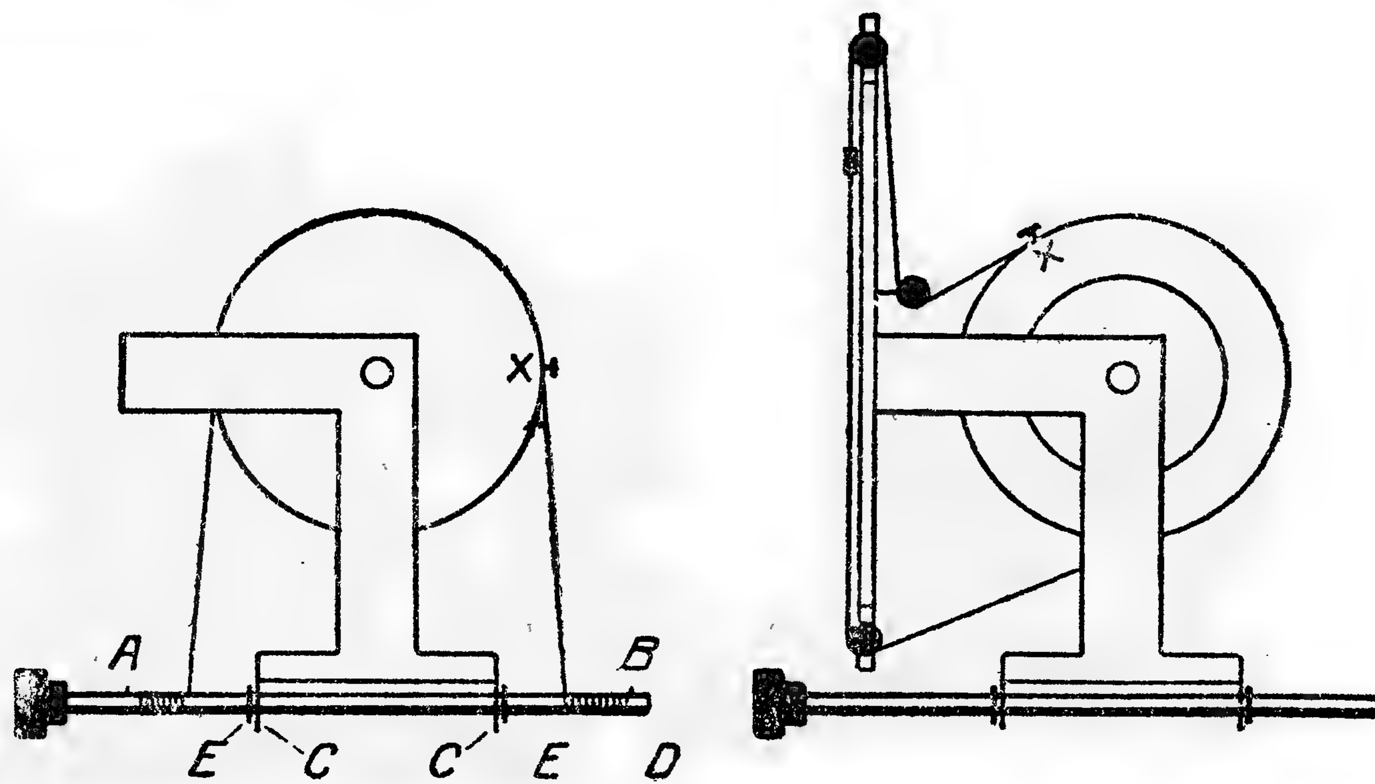


Рис. 3. Сборка шкалы на передней панели

Конструкция стойки (рис. 2) ясна из рисунка. Надо только следить, чтобы центры отверстий *a* были на совершенно одинаковом расстоянии от основания. Их диаметр зависит от толщины оси конденсатора (пригодны только типы, имеющие



Переходной блок низкой частоты

Я предлагаю такой тип переходной колодки, которая дает возможность добавлять к приемнику, имеющему один каскад усиления низкой частоты, второй каскад.

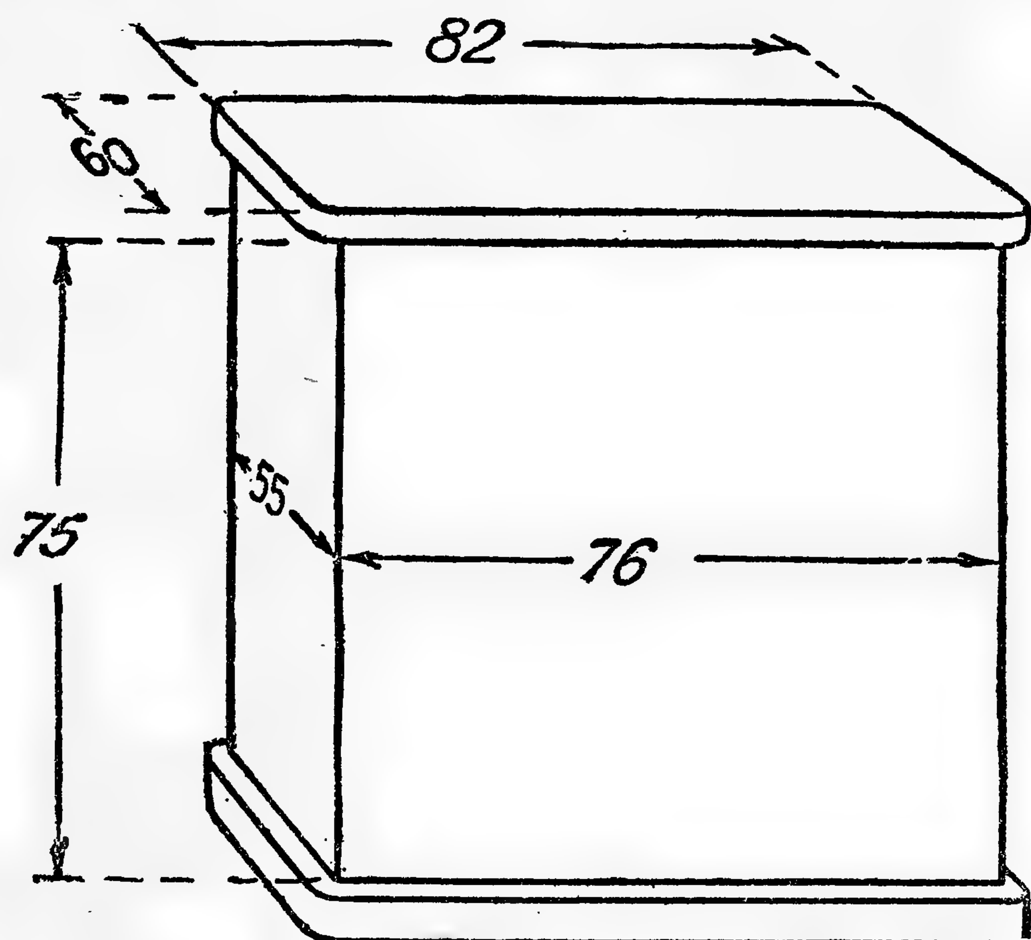


Рис. 1

Для колодки нужны следующие детали:
1. Трансформатор 1 : 2 1 шт.
2. Панелек ламповых 2 „
3. Клемм маленьких 1 „

Прежде всего изготовляют из дерева ящичек (см. рисунок). Доски не должны быть толще 5—6 *мм*. Вообще необходимо стараться сделать ящик возможно компактнее. Желательно для придания более изящного вида верхнюю и нижнюю панельки сделать из 5 *мм* эбонита. Углы ящичка закруглить.

В верхней панельке просверливаем два отверстия для ламповых панелек. Далее на одной из широких стенок, которую будем считать задней, в центре или снизу (как будет удобнее, смотря по типу трансформатора) устанавливаем клемму для

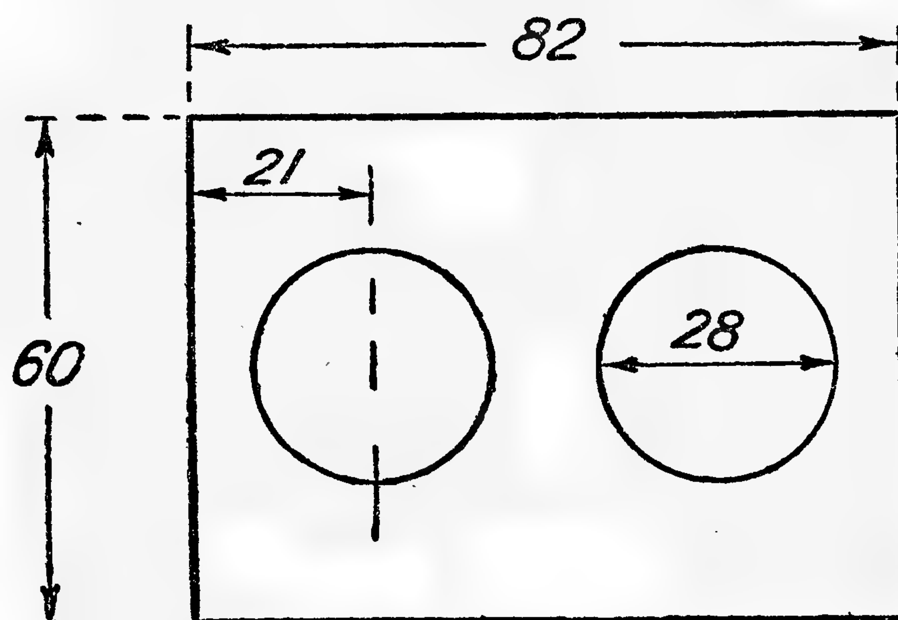


Рис. 2

приключения анодного напряжения (+ 80V). На нижней панельке укрепляем ламповые ножки (ламповый цоколь), для чего необходимо цоколь снять и в центре его просверлить отверстие для при-

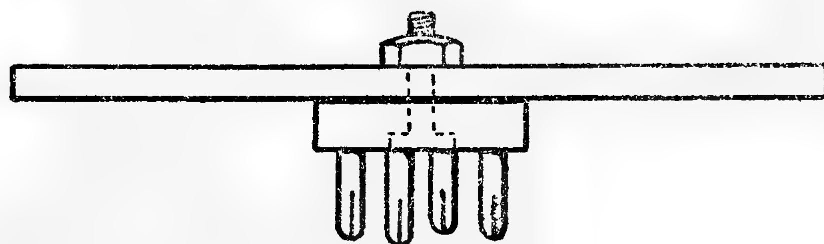


Рис. 3

крепления к панельке контактом. Против ножек цоколя просверливаем дырку в 3 *мм* для пропуска проводников. Дальше необходимо укоротить в лам-

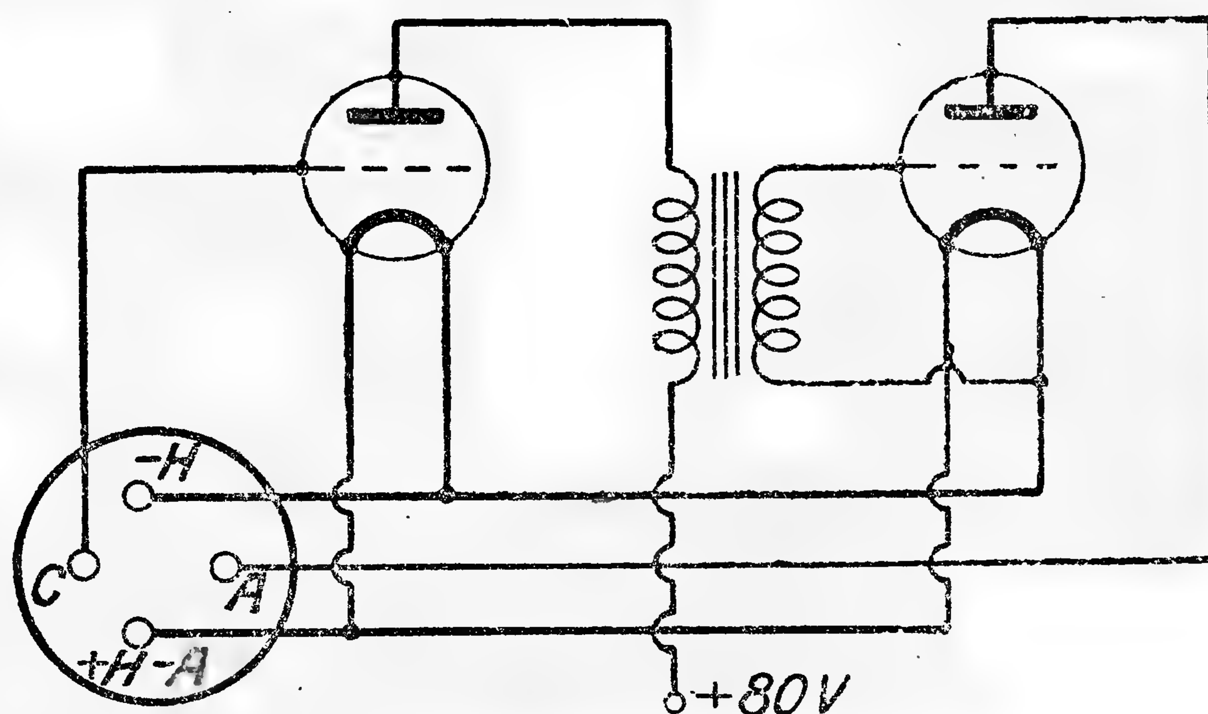


Рис. 4

повых панельках выходящие концы до 5 *мм*. Трансформатор прикрепляется любым способом. Монтаж производится мягким звонковым шнурком, на который лучше надеть резиновые трубочки.

Работа с блоком очень несложна, необходимо лишь вынуть последнюю лампу из приемника, вставить на ее место блок, присоединить к клемме + 80V и вставить лампы.

В. И. Желязно

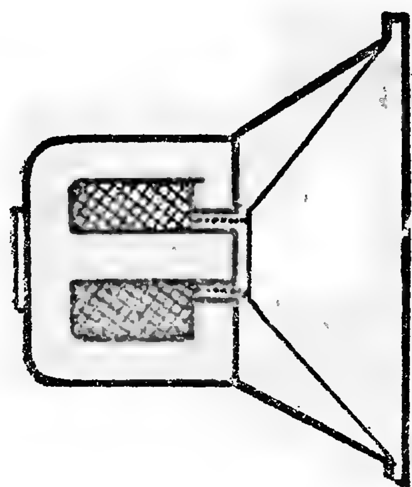
сквозную ось). В каждом отверстии укрепляется по одному конденсатору, причем общей осью может служить латунный пруток в 6 *мм* диаметром. Приводная шайба помещается между ними и насаживается на выступающие концы осей. Для большего количества конденсаторов — для каждого следующего добавляется еще по отдельной стойке.

Изготовление привода надо начинать с укрепления 6 *мм* латунного валика *D* (рис. 2). Буквой *C* обозначены два несущих уголка, *E*—стопорные кольца, припаиваемые к валику. В точках *A* и *B* в валике просверливают дырочки диаметром 1—1,5 *мм*. Поворачивание оси конденсатора производится металлической скрипичной струной «ре», начало которой зажимается металлическим штифтом в дырочке *A*. Струна кладется по выемке шайбы *A* (рис. 1), причем в точке *x* (рис. 2) она закрепляется винтом и идет дальше, до отверстий *B* в валике *D*, где зажимается винтом туго натянутой.

Сборка шкалы на передней панели показана на рис. 3. *D*—дощечка шкалы, *C*—узенькая рамочка, фиксирующая зазор между шкалой и панелью, необходимый для движения указателя *E* и роликов *F*. Рамку *A* окошка шкалы надо делать металлической (алюминиевой), толщиной в 1 *мм*, причем между ней и панелью нужна прокладка, обеспечивающая зазор в 2 *мм*, для того чтобы вдвигать стеклянную или целлулоидную пластинку *B*, на которую наносятся деления.

Для привода указателя *E* (рис. 3) достаточно прочного шнурка, закрепляемого в жолобе *B* (рис. 1) вместе винтом. Роликами *C* могут служить гаечки от клемм. Стойка для ролика *G* (на задней стороне шкалы) должна быть особенно хорошо укреплена.

Ар. Я.



Расчет динамика

Инж. Ипатов Л. Г.

Техническая электроакустика при современном ее состоянии еще не располагает такими методами расчета громкоговорителей, которые могли бы претендовать на свое широкое практическое применение. Существующий теоретический материал помимо того, что он в большинстве своем представляет лишь академический интерес, имеет один весьма существенный методический недостаток. Дело в том, что существующие методы расчета вовсе не включают в себя эксплоатационные условия работы громкоговорителя. Эти условия, в основном, заключаются в том, что при расчете громкоговорителя необходимо учитывать размеры и акустические качества помещения, а также и ту громкость, которую должен обеспечить громкоговоритель в данном помещении. Эти условия положены в основу приводимого ниже расчета.

МОЩНОСТЬ ДЛЯ ОЗВУЧАНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ

Все эксплоатационные помещения могут быть разбиты на четыре основных типа: жилое помещение, аудитория, клубное помещение и зал. При расчете исходим из какой-либо категории помещения, задаемся его объемом и временем оптимальной реверберации. На рис. 1 приведена зависимость величины оптимальной реверберации от объема помещения зального типа.

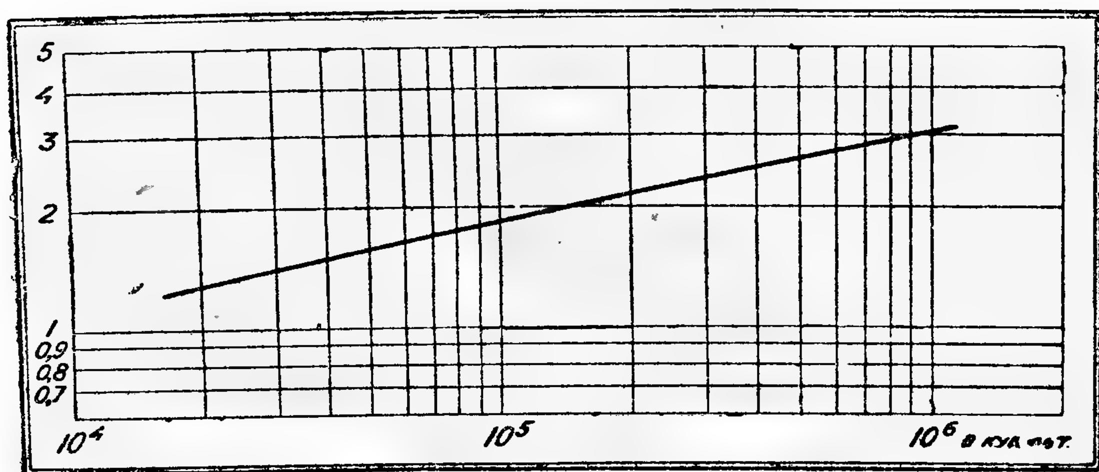


Рис. 1. Кривая оптимальной реверберации в зависимости от объема помещения

Вторым исходным положением является величина громкости, которую необходимо установить в звукофицируемом помещении. Можно принять за норму громкости при передаче речи 60 *дб* и при передаче музыки 80 *дб*. Напомним, что под децибелами громкости понимают двадцать логарифмов отношения $\frac{P}{P_0}$, где P — устанавливающееся в помещении звуковое давление, а P_0 — давление, соответствующее порогу слышимости и равное $\sqrt{10}$. 10^{-4} *бар/см*². Если обозначим громкость через Φ, то

$$\Phi = 20 \lg \frac{P}{P_0} \qquad (1)$$

Предположим, что нам нужно озвучать помещение объемом V, а оптимальная реверберация его t; в помещении требуется установить громкость Φ *дцб*, тогда акустическая мощность громкоговорителя должна быть равна:

$$L = \frac{V}{t} 10^{\frac{\Phi - 190}{10}} \text{ ватт} \qquad (2)$$

где V — объем в *см*³, t — время в секундах.

Кпд громкоговорителей, выпускаемых нашими заводами, в среднем, в полосе частот 100—5 000 пер/сек можно принять равным 0,01 (1%), тогда электрическая мощность громкоговорителя будет равна:

$$\frac{L}{0{,}01} = W = \frac{V}{t} 10^{\frac{\Phi - 190}{10}} 10^2 = \frac{V}{t} 10^{\frac{\Phi - 170}{10}} \text{ ватт} \qquad (3)$$

Таким образом в помещении объемом V и реверберацией t для обеспечения громкости Φ требуется установить громкоговоритель электрической мощностью W. Теперь переходим к определению электроакустических постоянных механизма громкоговорителя, потребляющего мощность W.

РАСЧЕТ ДИФФУЗОРА

Обозначим радиус диффузора через C. При колебаниях диффузора возникает сопротивление излучения. Математическое выражение сопротивления излучения довольно сложное; для практических целей вполне пригодными оказываются приближенные формулы, которые дают вполне удовлетворительный результат.

Сопротивление излучения

$$R_s = 43{,}8 \cdot 10^{-7} C^4 f^2 \qquad 4)$$

где f — частота.

Этой формулой можно пользоваться для случая, когда $Z = 4.10^{-4}\ Cf$ не более 0,5; для значений от 0,5 до 4 сопротивление излучения подсчитывается по формуле

$$R_s = 5 \cdot 10^{-6}\ C^4 f^2 (1 - 6 \cdot 10^{-9} C^2 f^2) \qquad (4')$$

и для $Z > 4$

$$R_s = 264\, C^2 \qquad (4'')$$

Задаваясь диапазоном звуковых частот, которые должен воспроизвести громкоговоритель, определяем Z и по одной из приведенных формул находим R_s; получив ряд значений строим характеристику $R_s = F(f)$.

Если диффузор совершает колебания со скоростью V, то излучаемая им акустическая мощность равна:

$$L = \frac{1}{2} R_s V^2 10^{-7} \text{ ватт} \qquad (5)$$

С другой стороны, при колебаниях возникает механическое сопротивление системы, состоящей из диффузора, соколеблющейся с ним массы воздуха, звуковой катушки и укрепляющих систему

приспособлений. Механическое сопротивление пропорционально массе и частоте колебаний. Другими составляющими сопротивления пренебрегаем. Сопротивление упругости также не учитываем, так как оно уже при частоте 150—200 герц становится практически малой величиной в сравнении с сопротивлением массы. Итак, механическое сопротивление равно:

$$Z = \omega M \qquad (6)$$

где M — масса всей системы, равная

$$M = m_д + m_к + m_в + m_п + m_м.$$

$m_д$ — масса диффузора, $m_к$ — масса катушки, $m_в$ — масса соколеблющегося с диффузором воздуха, $m_п$ — масса подвески, $m_м$ — масса медной проволоки звуковой катушки.

У большинства существующих на рынке громкоговорителей статическая масса системы составляет вес 15—20 граммов; 50 проц. этого веса составляет вес диффузора, 15 проц.—вес подвески, 15 проц. — вес каркаса катушки и 20 проц. — вес медной проволоки. Кстати, необходимо заметить, что применяемая нашими заводами окраска диффузоров в черный цвет увеличивает вес их на 40 проц. Поэтому следует бумагу выбирать возможно легче и жестче и не подвергать ее окраске.

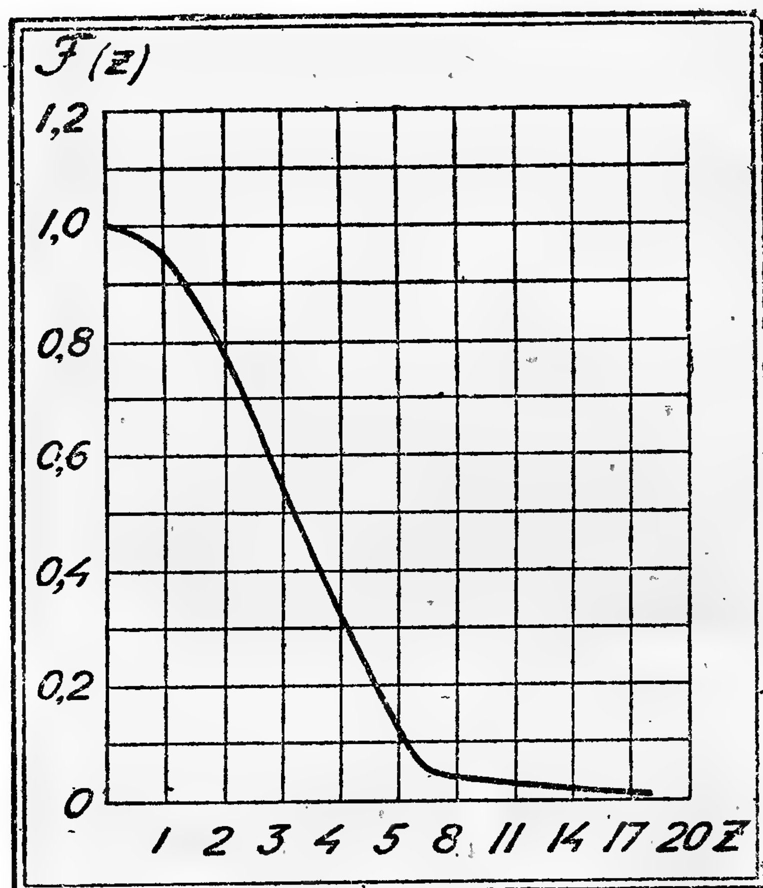


Рис. 2. График для определения F (Z) в зависимости от Z

Если при расчете задаться массой провода, то, пользуясь вышеприведенными соотношениями, легко найти значения масс всех других деталей механизма. Что касается определения массы соколеблющегося воздуха, то ее можно определить, пользуясь формулой

$$m_в = 68.10^{-4}\, C^3 F(Z) \qquad (7)$$

$F(Z)$ представлена на рис. 2, где по оси абсцисс отложены значения $Z = 4.10^{-4}\ Cf$. При низких частотах эта масса оказывается слишком большой в сравнении с общей массой всей системы. Так например, для диффузора $C = 10$ *см* она составляет около 7 граммов; с увеличением частоты она сильно уменьшается. Это обстоятельство для воспроизведения высоких частот весьма ценно, так как уменьшается суммарная масса системы. Наибольший эффект от этого получится в том случае, если статическая масса системы будет мала в сравнении с массой воздуха, — скажем, если бы мы могли построить систему со статической массой 1—2 грамма, сохранив при этом ту же поверхность диффузора, то это дало бы сильный подъем высоких частот, при массе же в 15—20 граммов этот эффект будет мало заметен.

РАСЧЕТ ЗВУКОВОЙ КАТУШКИ

Механическое усилие, которое необходимо приложить к системе для того, чтобы привести ее в колебания со скоростью v, равно:

$$F = Zv \qquad (8)$$

с другой стороны, если проводник длиною l и током I движется в магнитном поле B, то на него действует сила, пропорциональная этим трем величинам.

$$F = BlI \qquad (9)$$

Казалось бы, что требуемую силу F можно получить любой комбинацией величин l, B, I, однако здесь имеется ряд соображений, ограничивающих выбор этих величин. Во-первых, мы должны стремиться к выбору возможно малой длины проводника (малый вес), пропустив через него возможно больший ток. Магнитную индукцию следует выбирать возможно большей, не опасаясь при этом «завала» низких частот. Дело в том, что на низких частотах при большом B возникает обратная электродвижущая сила, которая может достигнуть очень большого значения, что ведет к завалу этих частот. Так как мы предполагаем, что громкоговоритель будет работать с экраном, то возможный завал низких частот, обусловленный наличием большого B, может быть легко скомпенсирован им. Выбор большого B диктуется необходимостью введения в механизм большого затухания собственных колебаний системы. Известно, что при вынужденных колебаниях система начинает совершать свои собственные колебания, наличие которых вносит искажения в работу громкоговорителя. Продолжительность и величина этих колебаний уменьшаются с увеличением затухания; выбор сильного магнитного поля служит фактором, обусловливающим большое затухание системы.

Необходимая величина магнитной индукции в зазоре определяется из формулы:

$$B = \frac{w\,Mv}{10\sqrt{\frac{Wm_м}{d\,\rho}}} \qquad (10)$$

где $v = \sqrt{\frac{2L}{R_в 10^{-7}}}$,

d — удельный вес меди,
ρ — сопротивление меди,
$M, v, W, m_м$ — уже известные величины.

Пусть напряжение источника тока звуковой частоты равно E, тогда ток, проходящий через звуковую катушку, равен:

$$I = \frac{W}{E}.$$

Необходимая длина провода звуковой катушки будет

$$l = 10^2 E\sqrt{\frac{m_м}{W\rho d}} \qquad (11)$$

Сечение провода

$$Q = \frac{m_м}{ld}.$$

Задаемся диаметром звуковой катушки $Д_з$, тогда длина одного витка $l_0 = \pi Д_з$, а общее число витков $n = \frac{l}{l_0}$.

Все величины, входящие в расчет, выражены в следующих единицах:

W — ватт, l_1 l_0 и C — в *см*, $M, m_м$, $m_в$, m_k и $m_п$ — в *гр*;

E — вольт, v — в *см/сек*, B — в гауссах,

I — ампер, F — в динах, $R_в$ — в $\frac{\text{грамм}}{\text{секунд}}$

РАСЧЕТ СТАКАНА И КАТУШКИ ПОДМАГНИЧИВАНИЯ

При расчете магнитопровода исходим из следующих заданных величин:

1. Магнитной индукции в зазоре, которую мы находим по предыдущим формулам. Обозначим ее теперь через $B_в$.

2. Предполагаем, что питание катушки подмагничивания берем от выпрямителя с выпрямленным постоянным напряжением $E_п$ вольт.

3. Диаметр сердечника $Д_с$ определяем из заданного диаметра звуковой катушки $Д_з$ с учетом толщины намотки, бумаги и необходимого воздушного зазора. Обычно зазор бывает равен 0,1—0,2 *мм* по обе стороны от звуковой катушки. Обозначим магнитный поток в воздухе через $\Phi_в$, а в железе — через $\Phi_ж$.

Поток в воздухе равен $\Phi_в = \pi Д_з\ h_з\ B_в$ . . (12) где $h_з$ — высота намотки звуковой катушки. Допустим, что 60 проц. всего магнитного потока рассеивается, тогда поток в железе будет равен

$$\Phi_ж = 1{,}6\ \Phi_в = 1{,}6\ \pi Д_з\ h_з\ B_в \quad . . . \quad (13)$$

число силовых линий в железе равно:

$$B_ж = \frac{\Phi_ж}{S} = \frac{1{,}6\ \pi Д_з\ h_з\ B_в}{\pi Д_с} = \frac{6{,}4 \cdot h_з\ Д_з B_в}{Д_с^2} \quad . . . . (14)$$

число ампервитков вдоль воздушного зазора

$$aw_в = \frac{10 \cdot B_в l_в}{4\pi} \quad . . . . (15)$$

где $l_в$ — длина воздушного зазора.

По кривой намагничивания применяемого железа находим число ампервитков на 1 *см* пути, соответствующее необходимой индукции $B_ж$. Пусть это число равно $в$ тогда

$$aw_ж = в \cdot l_ж \quad . . . . (16)$$

$l_ж$ — длина пути в железе.

Общее количество ампервитков:

$$aw = aw_в + aw_ж = \frac{10\ B_в\ l_в}{4\pi} + в \cdot l_ж \ (17)$$

Из опыта установлено, что длинные стаканы дают большой коэфициент рассеяния. В стаканах, где отношение $\frac{h_{ст}}{Д_{ст}}$ колеблется в пределах 0,6—1,2, рассеяние не превышает 50 %. Обычно это отношение берут равным 0,8, тогда $h_{ст} = 0{,}8\ Д_{ст}$. Здесь $h_{ст}$ — высота стакана, $Д_{ст}$ — диаметр его.

Средняя длина витка

$$l_0 = \frac{\pi(Д_{ст} + Д_с)}{2} \quad . . . . (18)$$

Сечение меди обмотки возбуждения при коэфициенте заполнения 30% равно:

$$Q = qn = 0{,}12\ (Д_{ст} - Д_с)\ h_{ст} \quad . . (19)$$

где q — сечение провода, n — число витков. Находим омическое сопротивление обмотки

$$R = \rho \frac{E_п^2\ Q}{aw^2 l_0} \quad . . . . (20)$$

Ток подмагничивания $i = \frac{E_п}{R}$; число витков $n = \frac{aw}{i}$; сечение провода $q = \frac{Q}{n}$.

Приведенный расчет при достаточной точности вычисления дает хорошие практические результаты.

Примерный расчет, а также сопоставления расчетных и экспериментальных данных будут приведены в следующей статье.

В ЦБ СКВ

● ЦБ СКВ разработано новое положение о порядке выдачи рекомендаций на получение разрешений индивидуальных любительских передатчиков. Новое положение предусматривает выдачу рекомендаций краевыми и областными бюро коротких волн при комитетах КСМ по ходатайству местных секций коротких волн ОДР.

● В настоящее время Наркомсвязью проводится перерегистрация любительских передающих радиостанций.

Для прохождения перерегистрации необходимо предъявить в местное управление связи ранее выданное разрешение с приложением рекомендации областного или краевого бюро коротких волн при комитете ВЛКСМ. Последние выдаются по ходатайству местных секций коротких волн.

В рекомендации должна быть указана категория, к которой отнесен любитель квалификационной комиссией.

● Центральная квалификационная комиссия Центрального бюро коротких волн Всесоюзного радиокомитета ЦК ВЛКСМ разработала новую программу испытаний для определения квалификации коротковолновиков. Новая программа составлена с учетом технического роста коротковолновиков, а поэтому и требования, предъявляемые программой, требуют больших технических знаний от коротковолновиков, нежели это предусматривала старая программа.

● Наркомсвязью разрешены следующие мощности для любительских передающих радиостанций:

для первой категории (высшая категория коротковолновиков) — до 50 ватт в антенне;

для второй категории — до 20 ватт в антенне и для третьей категории (начинающие) — до 10 ватт. Таким образом все три группы получили возможность работать более высокой мощностью, нежели до сих пор, так как отношение мощности в антенне берется как одна треть мощности рассеивания на аноде генераторной лампы при схеме самовозбуждения или при независимом возбуждении мощности главного усилителя, тогда как при старом положении предусматривалась мощность до 20 ватт рассеивания на аноде.



MO-FD-PA

В. Коваленко

Символами MO-FD-PA сокращенно называется трехкаскадный передатчик, состоящий из задающего генератора (Master Oscillator), удвоителя частоты (Frequency Doubler) и мощного усилителя (Power Amplifier). Какие же преимущества дает удвоение частоты и стоит ли его внедрять в практику наших любителей? Безусловно стоит. Дело в том, что чем выше частота, т. е. чем короче волна, тем труднее обеспечить ее устойчивость. Передача волной в 80 *м* получается значительно более стабильной, нежели на волне 40 *м*, а на более коротких волнах обойтись без специальных мер стабилизации прямо-таки невозможно.

Применение генераторов с посторонним возбуждением — это один из совершенных способов борьбы с колебаниями волны. При независимом возбуждении устойчивая работа задающего генератора определяет качество работы всей схемы, и поэтому выгодно рассчитывать задающий генератор на более низкую частоту, применяя затем метод умножения (удвоения) частоты. Таким образом в схеме с удвоением частоты задающий генератор работает в более благоприятном режиме в отношении качества, тона и стабильности волны.

Следующим преимуществом является возможность применения в схеме кристалла кварца. Пользоваться кварцевой пластинкой, рассчитанной на основную волну в 40 *м*, не говоря уже о 20 *м*, практически невозможно из-за малой механической прочности кварца.

В схеме с удвоением вполне возможно включить в задающий генератор кварц на 80—84 *м*, т. е. более толстую и, следовательно, выдерживающую большую мощность пластинку кварца, чтобы на выходе в результате удвоения частоты получить стабилизованную волну в 40—42 *м* (применяя дальнейшее удвоение, можно получить и более короткие волны порядка 10—20 *м*). Мощность при такой схеме при трех каскадах можно довести до 50 W.

Возникает вопрос: нельзя ли обойтись двумя каскадами, исключив выходной усилитель и связав антенну непосредственно с контуром удвоителя? Такое включение конечно возможно, но при этом работа схемы будет менее устойчивой, возможны срывы колебаний, понизится *кпд* схемы.

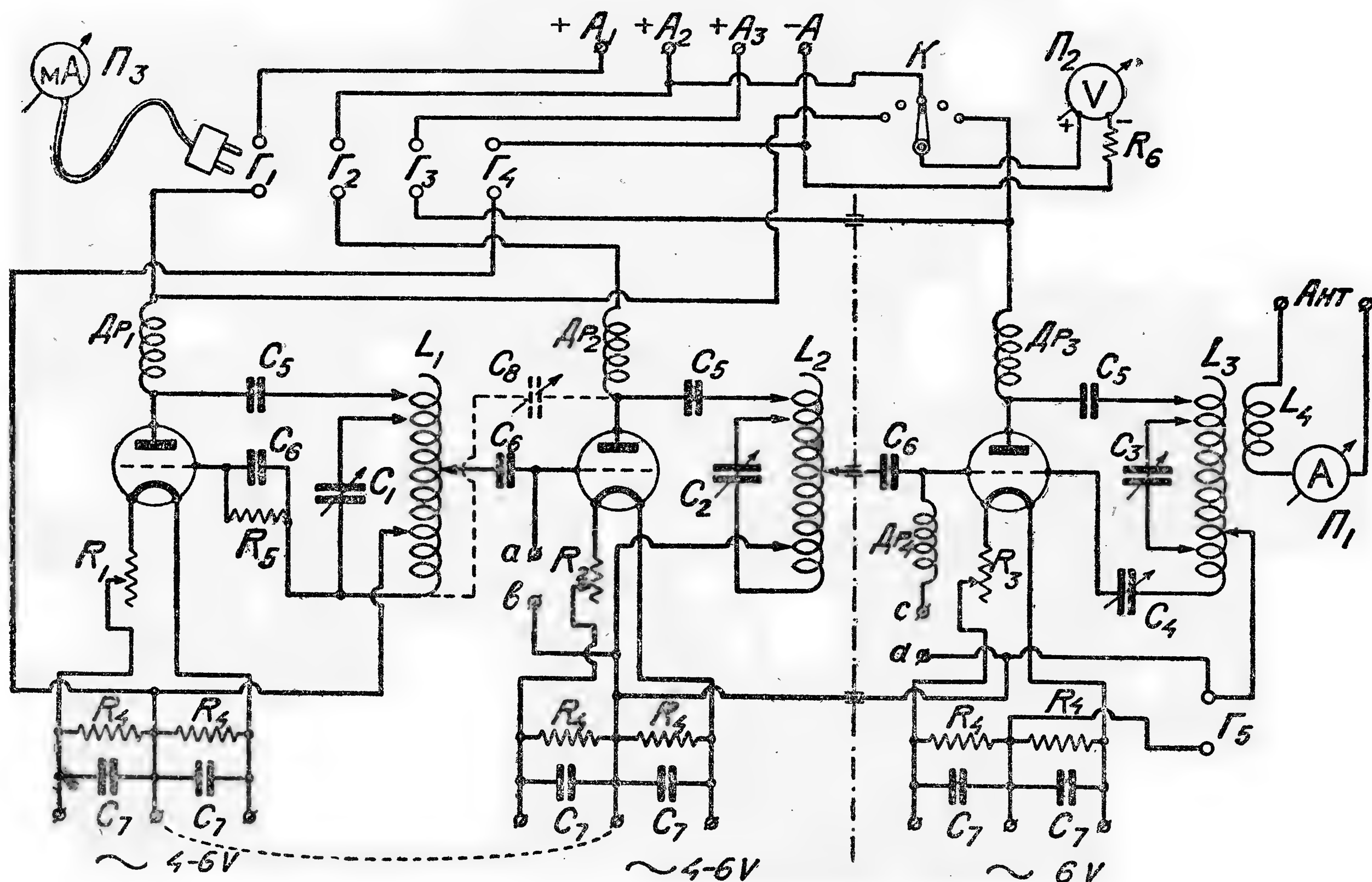


Рис. 1. Схема предатчика MO-FD-PA.

СХЕМА ПЕРЕДАТЧИКА

Принципиальная схема передатчика изображена на рис. 1. Все три его каскада собраны совершенно однотипно по обычной трехточечной схеме Гартлея с параллельным питанием. Применять другие схемы, особенно двухтактные, нет надобности, так как стабильность и тон данной схемы вполне достаточны уже при наличии в фильтре выпрямителя 6 μF и дросселя в 15 H. При правильно отрегулированном передатчике большинство корреспондентов сообщает «ur tone t-9 cc stdi, ur fb ce stdi».

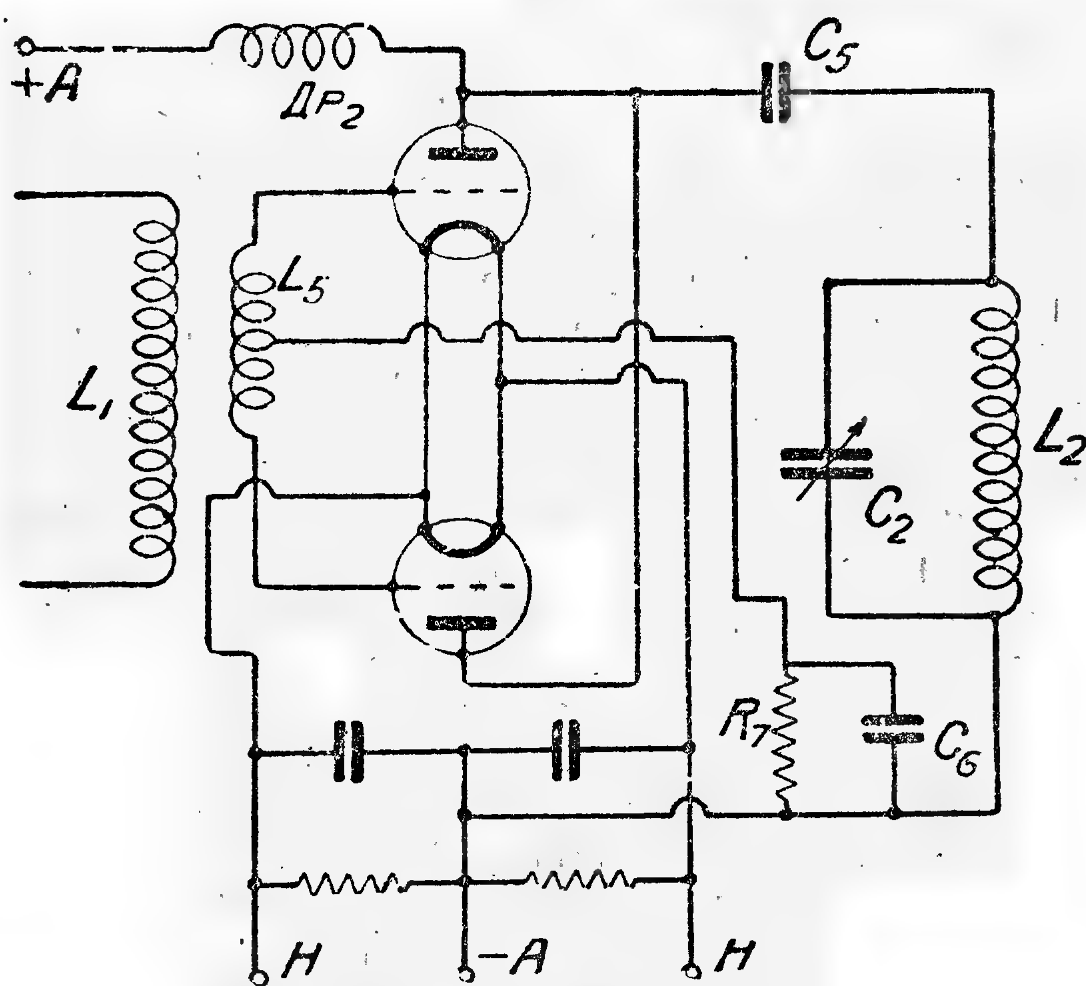


Рис. 2. Возможная схема удвоителя L_5—5 витков пров. 1,5 *мм*; диаметр катушки 50 *мм*; шаг намотки 3 *мм*. Отвод от середины обмотки. R_7—50 000—70 000 Ω проволочное

Единственно, что можно рекомендовать, — это собрать удвоитель по схеме рис. 2, где применена индуктивная связь с задающим генератором и сетки ламп удвоителя включены по двухтактной схеме. Теоретически эта схема должна давать более устойчивую работу, чем схема рис. 1. Но практически и однотактная схема себя вполне оправдывает. Данные этой схемы (рис. 2) те же, что и рис. 1.

Связь между контурами MO, FD и PA выбрана емкостная как наиболее простая; связь с антенной — индуктивная постоянная и довольно сильная. Ввиду того, что PA, благодаря паразитной связи через внутреннюю емкость своей лампы, имеет склонность к самовозбуждению, его необходимо нейтрализовать и заэкранировать. Экранировка достигается установкой одного вертикального экрана между контурами PA и FD. Такая на первый взгляд слабая экранировка при соответствующей нейтрализации вполне обеспечивает PA от самовозбуждения, и поэтому заключать каскады в металлические кожухи не имеет смысла. Удвоитель и задающий генератор, работающие на различных частотах, не оказывают сколько-нибудь заметного влияния друг на друга и поэтому не нуждаются в экранировке и нейтрализации. На всякий случай в схеме предусмотрен нейтродин C_8 для обеспечения FD от самовозбуждения. Нейтрализация мощного усилителя выбрана анодная, как наиболее удобная в данных условиях.

Для устойчивой работы удвоителя — самой капризной части схемы — необходимо задавать на сетки его ламп большое отрицательное напряжение, смещающее рабочую точку на нижний сгиб характеристики; это даст возможность выделить в контуре удвоителя вторую высшую гармонику задающего генератора и таким образом удвоить частоту.

Такое смещение лучше всего задавать от источника постоянного тока или же от отдельного выпрямителя, но нами, в целях сокращения денежных затрат, в схеме применено во всех каскадах смещение обычным гридликом, так как хорошо подобранные сопротивления вполне обеспечивают устойчивую работу.

Для того чтобы при налаживании и эксплоатации передатчика возможно было иметь ясное представление о рабочем режиме всей системы, в схему введены три измерительных прибора: вольтметр на 800 V, миллиамперметр на 300 mA и тепловой амперметр (самодельный) на 1 A.

Диапазон волн у контуров передатчика при указанных в статье конструктивных данных будет следующий:

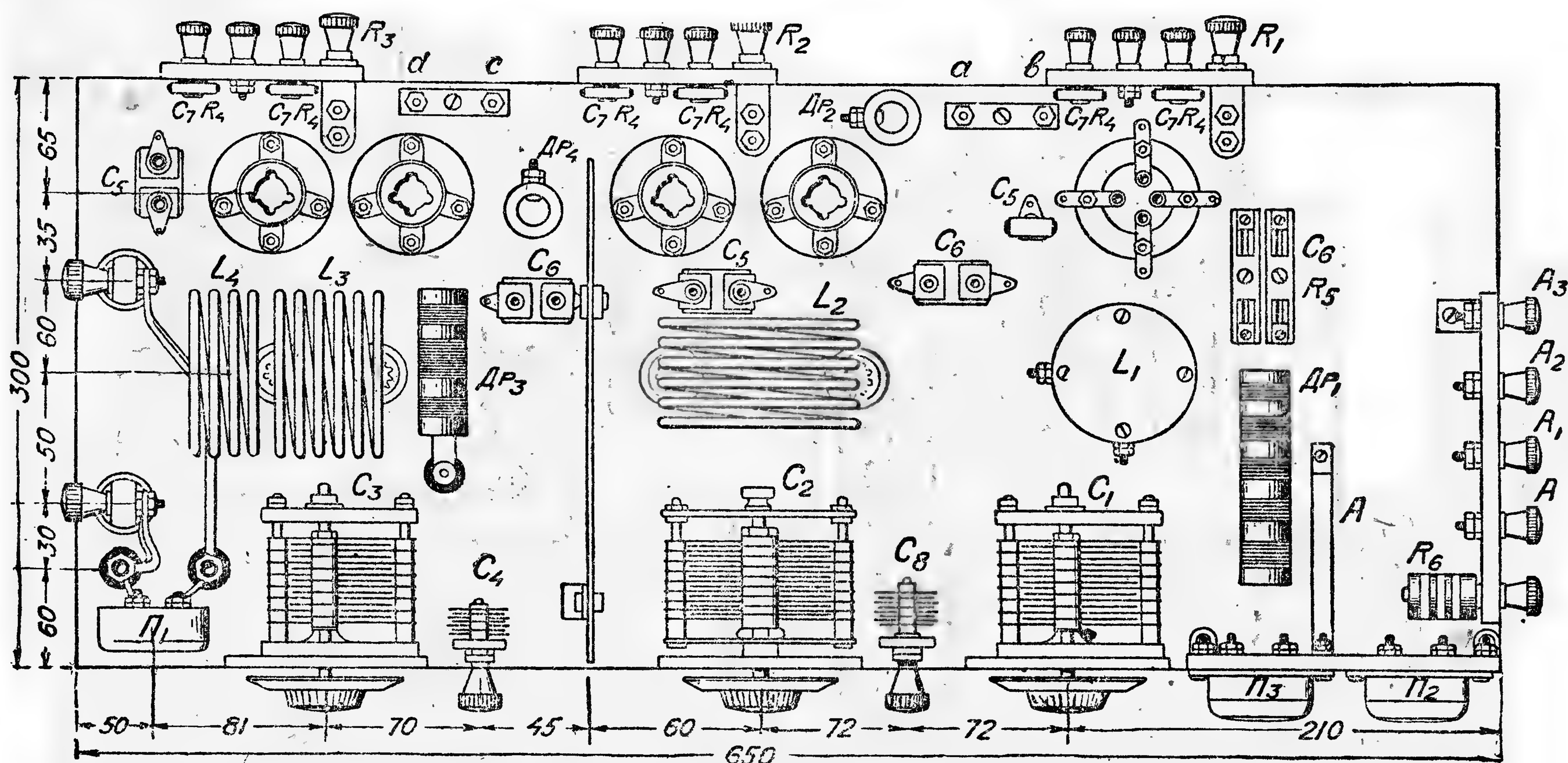


Рис. 3. План и расположение деталей

у генератора — от 38 до 100 *м*,
у удвоителя — от 18 до 55 *м*,
у усилителя — от 16 до 49 *м*.

Следовательно, рабочая волна передатчика может изменяться от 19 до 49 *м*, т. е. захватывает два любительских диапазона. Для работы на более длинных волнах (до 90 *м*) необходимо будет сменить контурные катушки у PA и FD, что предусмотрено настоящей конструкцией. При этом схема будет работать как простая MO-PA или же MO-PA-PA.

КОНСТРУКЦИЯ

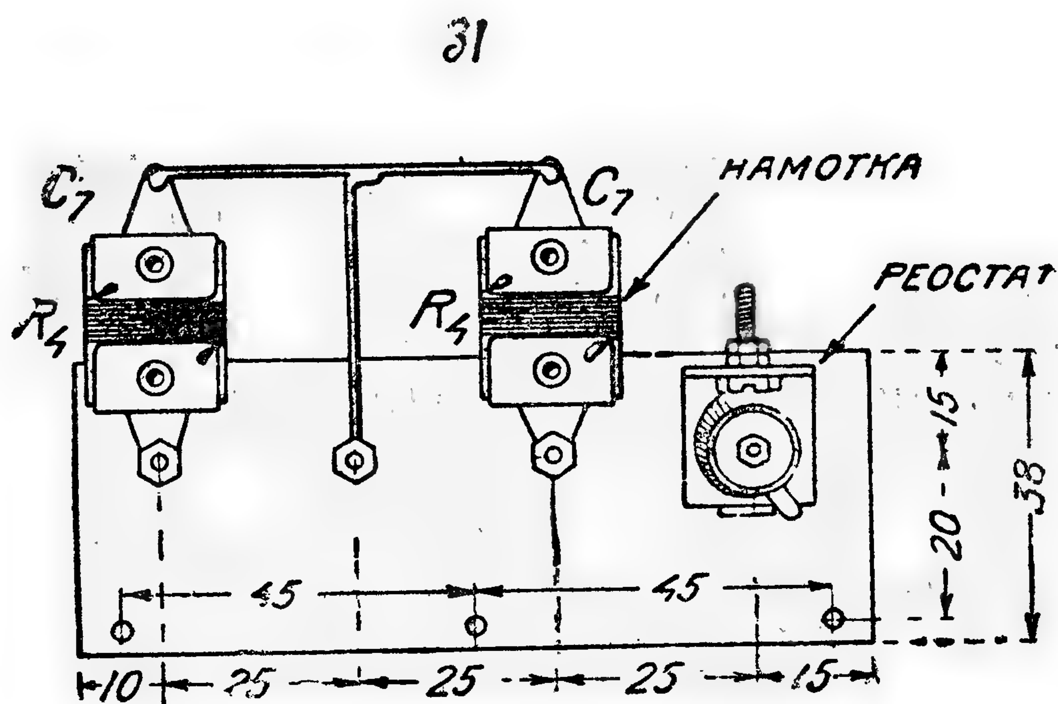
При конструктивном оформлении схемы уделялось особое внимание тому, чтобы создать устойчиво работающий и удобный в налаживании и управлении аппарат. Весь передатчик смонтирован на горизонтальной доске 650×300×7 *мм*. На рис. 3 даны план и фасад xmtr'а.

Основное управление аппаратом сосредоточено в передней части панели, где на вертикальных стойках установлены конденсаторы переменной емкости, щиток измерений, нейтродины и антенный индикатор.

для измерения общего анодного тока и наконец $Г_5$ — для включения ключа в цепь PA по искрогасящей схеме. К зажимам миллиамперметра необходимо подвести вилку на мягком шнуре, переключением которой в ту или иную пару гнезд производятся промеры. В остальные гнезда по мере надобности вставляются закороченные штепсельные вилки. Щиток крепится к основанию двумя алюминиевыми угольниками и кронштейном *А*.

Блок накала (рис. 4) состоит из трех зажимов, реостата и двух постоянных конденсаторов C_7 по 7 000 *см*, выполняющих вместе с сопротивлениями R_4 роль средних точек накала; сопротивление $R_4 \cong 50\ \Omega$; мотается оно из никелиновой проволоки 0,15 *мм* прямо на конденсаторах C_7. Концы проволоки припаиваются к обжимам конденсаторов, — получается простая и компактная средняя точка. Реостаты R_1, R_2 и R_3 взяты завода «Украинрадио» по 4 Ω каждый.

Конденсаторы C_1, C_2 и C_3 желательно поставить однотипные емкостью по 500 *см*. В описываемом передатчике стоят такие конденсаторы: C_1 и C_3 — золоченые завода б. «Мосэлектрик» по 500 *см*, C_2 — 500 *см* б. маст. «Металлист»,



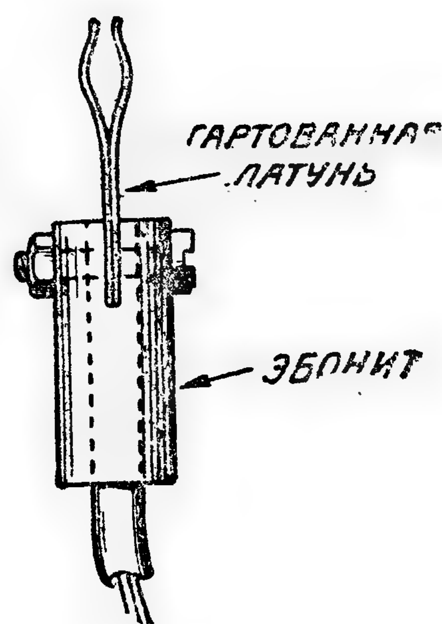


Рис. 4. Блок накала (слева) и щипок (справа)

Проводка питания разбивается следующим образом: накал подается через три однотипных (рис. 4) блока накала (отдельно для каждого каскада), а высокое напряжение подводится к пертинаксовой панельке (150×50×5 *мм*) с пятью зажимами, а оттуда через щипок измерений — к передатчику. Расположение деталей и основные размеры показаны на рисунках. За исключением проводов высокого напряжения, весь монтаж произведен голым серебренным медным проводом диаметром 1,5 *мм*. Подводка к дросселям сделана гупером под панелью. Для щипков применен шнур без оплетки.

Измерительные приборы смонтированы на эбонитовой панели (рис. 5). Оба прибора системы Депре в никелированных кожухах завода «ЭП».

Вольтметр имеет шкалу на 8 V (при сопротивлении 500 Ω), увеличенную до 800 V путем последовательного включения добавочного сопротивления в 9 500 Ω (R_6), намотанного на секционированном каркасе из константанового провода ПЭ 0,07 *мм*. Крепится R_6 к свободной клемме на панельке высокого напряжения. На этом же щитке, где установлены приборы, смонтирован однополюсный переключатель *К* на три направления (два из пяти контактов—холостые) и пять пар телефонных гнезд. Переключатель *К* дает возможность измерять анодное напряжение каждого каскада; отдельные же пары гнезд предназначаются для следующих целей: $Г_1$ — для измерения анодного тока у MO, $Г_2$ — анодного тока у FD, $Г_3$ — анодного тока у PA, $Г_4$ — служат

C_8 и C_4 — нейтродинные переменные конденсаторы с максимальной емкостью в 60—80 *см* с воздушным диэлектриком, C_5 — постоянный конденсатор в 10 000 *см* с хорошим диэлектриком, C_6 — 250 *см*.

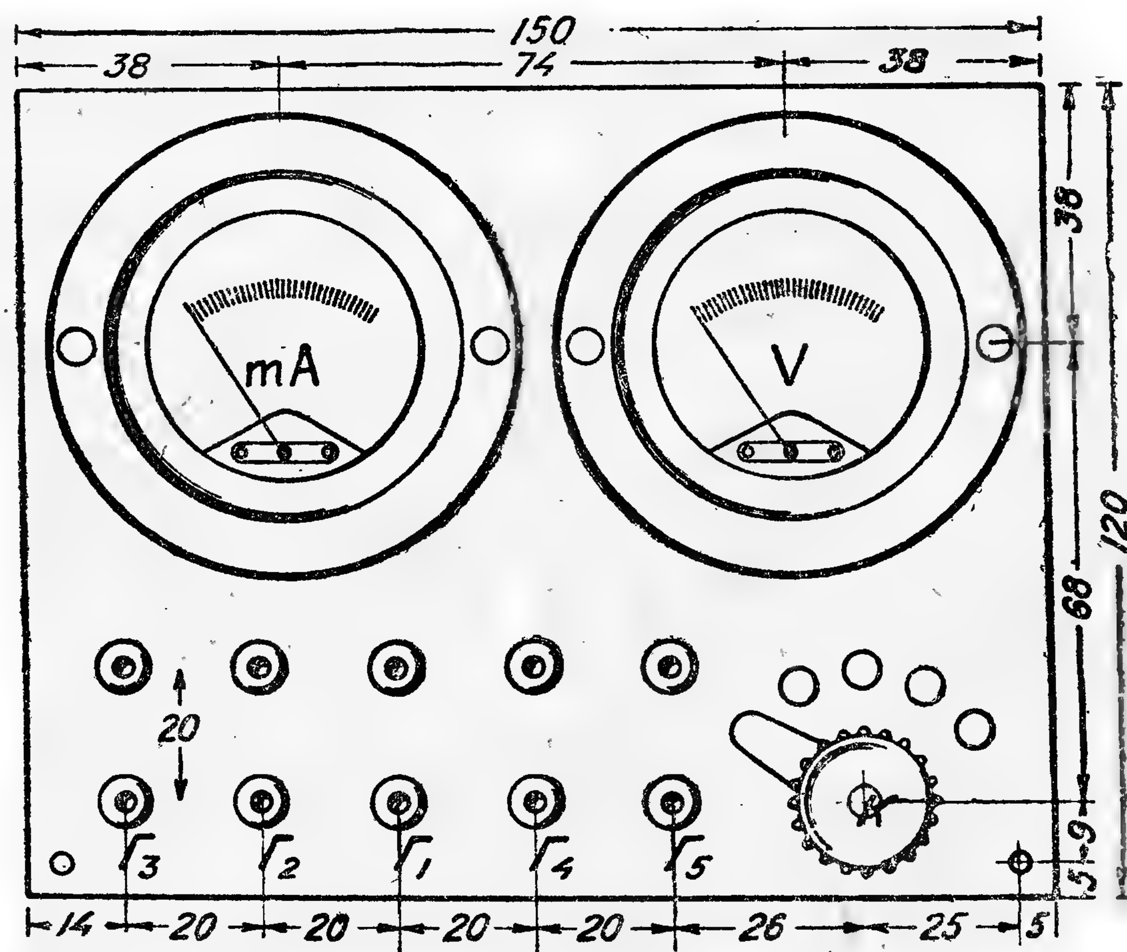


Рис. 5. Панель измерительных приборов

Катушки PA и FD сделаны из медной трубки. Диаметр катушки L_2 — 80 *мм*, диаметр трубки — 5 *мм*, число витков — 5, шаг спирали — 9 *мм*.

Укрепляется катушка на маленьких ребристых фарфоровых изоляторах. Диаметр катушки L_3 — 70 *мм*, диаметр трубки — 6 *мм*, число витков — 6, шаг спирали — 11 *мм*. Укреплена она так же, как и L_2.

L_4 — катушка связи с антенной; она имеет те же габариты, как и L_3; расстояние между L_3 и L_4 — 11 *мм*. Крепится она на фарфоровых столбиках. L_2 и L_3 могут быть легко сменяемы. Укрепляются они следующим образом: их концы, изогнутые соответствующим образом, расклепываются, в них просверливаются отверстия и этими отверстиями катушки надеваются на винты в фарфоровых изоляторах и закрепляются зажимами.

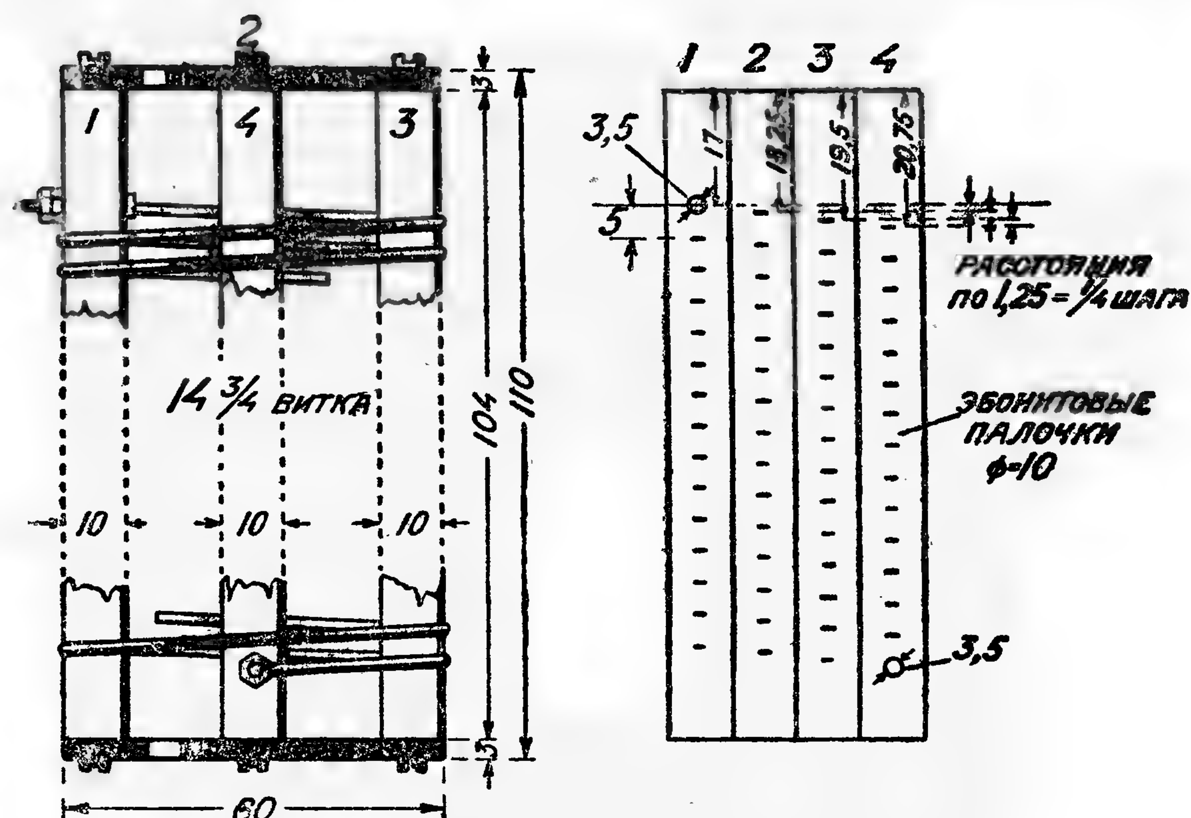


Рис. 6. Конструкция катушки задающего генератора

Катушка задающего генератора L_1 изображена на рис. 6. Каркас ее изготовляется из двух эбонитовых дисков и 4 эбонитовых палочек. На поверхности палочек острым концом напильника наносятся бороздки, в которые укладываются витки намотки. Мотается катушка голым серебренным проводом в 2 *мм*. Чтобы выравнять провод, его предварительно наматывают на цилиндрическую болванку диаметром 50—55 *мм*, а затем сматывают с болванки и навивают на приготовленный каркас, укладывая витки в канавки. Концы обмотки закрепляются болтиками.

Все дросселя намотаны проводом ПШД 0,3 на прешпановых каркасах диаметром 25 *мм*. Длина каркаса $Др_1$ 110 *мм*, число витков 140. Длина каркаса $Др_2$, $Др_3$ и $Др_4$ 80 *мм*, число витков 80.

Намотка распределяется секциями равномерно по всей длине каркаса.

Для включения сеточного смещения в цепь сетки FD и PA имеются две панельки с зажимами *a* и *b*, *c* и *d*. При наличии батареи или выпрямителя последние присоединяются к этим же зажимам (к *a* и *c* — минус и к *b* и *d* — плюс). Для FD подается смещающее напряжение в 60—70 *V*, а для PA — 40-50 V. При автоматическом смещении сопротивление приключается к этим же зажимам.

Величина сопротивлений для МО R_5 40 000 — 80 000 Ω (любого типа), для FD 60 000—80 000 Ω — обязательно проволочное или другого типа, рассчитанное на соответствующую силу тока, и для PA 10 000 — 15 000 Ω такого же типа, как и для FD.

В антенном контуре последовательно с катушкой включен тепловой прибор. За неимением последнего может быть включен любой индикатор (хотя бы лампочка от карманного фонаря или автомобильная лампочка 12 V × 5 W), для чего на двух эбонитовых изоляторах смонтированы два телефонных гнезда.

Питание к катушкам подводится при помощи щипков. Конструкция щипка ясна из рис. 4.

НАЛАЖИВАНИЕ

Прежде всего налаживается каскад задающего генератора. Замыкаем гнезда $Г_4$, а в гнезда $Г_1$ вставляем вилку от миллиамперметра. Лучшей лампой для МО следует признать УТ-1 при рабочем напряжении в 200 V. В гридлике при этом хорошо работает простое графитовое (или типа Каминского) сопротивление около 80 000 Ω. Перестановкой щипков катушки L_1 добиваемся наилучшей генерации (щипок связи с FD отключен). Генерирует МО по всей шкале без провалов и только в самом начале шкалы отдача будет несколько меньшая. Нормально при одной УТ-1 такая же лампа УТ-1, замкнутая на один виток, поднесенный к контурной катушке, горит с перекалом. Анодный ток при этом достигает 10—15mA, лампа работает очень спокойно. Проверить ток МО легко на приемнике, настроенном на волну в 40 *м*. В этом случае мы услышим гармонику задающего генератора. Тон ее (при фильтре в 5—6 μF и дросселе) должен быть чистый *dct*-8. В противном случае нужно подобрать сопротивление, отрегулировать накал или же улучшить тон выпрямителя (устранить фон). Затем, не выключая МО, переходим к налаживанию FD. Вилку от прибора нужно переставить в гнезда $Г_2$, а $Г_1$ замкнуть накоротко.

Лучшими и единственными лампами, которые «соглашаются» удваивать частоту, будут УК-30. Анодное напряжение для FD не должно быть низким (не ниже 250 V для одной УК-30 и не ниже 300 — для двух). При расстройке контуров МО и F*D* лампы удвоителя сильно греются, но анодный ток F*D* сравнительно мал. Связав контур удвоителя с МО щипком, вращением конденсаторов C_1 или C_2 добиваемся наступления резонанса, при котором загорится индикатор, поднесенный к катушке L_2, и, наоборот, будет тускло светиться индикатор в МО и возрастет анодный ток F*D*. Градусы конденсаторов C_1 и C_2 при удвоении примерно совпадают. 40 *м band* будет *abt* на 60—65°

FD может не удваивать частоты по следующим причинам:

1) Не подходят лампы (это особенно относится к неполноценным УК-30); 2) не соответствует гридлик (подобрать сопротивление и попробовать включить его параллельно конденсатору C_6, оставив зажимы *a* и *b* разомкнутыми); 3) низкое напряжение анода и накала; 4) неудачное положение щипков (щипок связи с PA должен быть отключен); 5) срыв колебаний в МО.

При двух УК-30 в FD и анодном напряжении в 350—400 V анодный ток будет равен 25—30 mA (индикаторная лампа УК-30 горит с небольшим перекалом).

Настроив первые два каскада в резонанс, связываем контур PA с удвоителем, вставляем в $Г_3$ вилку от миллиамперметра, а все остальные гнезда замыкаем накоротко; нейтродин C_4 устанавливаем в среднее положение. Затем вращением контурного конденсатора C_3 находим момент резонанса. Нейтрализовать усилитель можно, или сняв высокое напряжение с удвоителя и задающего генератора, или же с усилителя (лучше попробовать и тем и другим способом). При нейтрализации лучше пользоваться в ка-

честве индикатора лампочкой «Микро», обладающей малой тепловой инерцией. Отнейтрализовав усилитель, включаем опять высокое напряжение на все каскады и плавным изменением емкости всех конденсаторов и точным подбором накала добиваемся наилучшей отдачи в контуре PA. Нормально в усилитель ставятся две лампы УК-30 при несколько повышенном анодном напряжении (450—500 V), анодный ток усилителя при этом достигает 50—60 mA, причем лампа-индикатор УК-30 горит с большим перекалом.

Основной болезнью у PA чаще всего является малая мощность в контуре (нередко меньшая, чем в FD). Причинами этого могут служить или неудачно выбранная связь с удвоителем, или плохая нейтрализация, или же плохо подобранный гридлик.

Основной же причиной чаще всего является малая мощность выпрямителя. Следует помнить, что при общем токе в 110—120 mA и напряжении в 500 V питающее устройство должно обладать соответствующей мощностью. Лучшей выпрямительной лампой является конечно ВО-116 (две лампы). В фильтре достаточно иметь 6 μF и дроссель в 15—20 H. Полезно задающий генератор и удвоитель питать от отдельного выпрямителя. Для питания накала необходимы две отдельные обмотки, что нежелательно.

К настроенному и отнейтрализованному xmtr'у включается антенна. При помощи волномера легко подстроить передатчик под антенну; в противном случае придется находить резонанс с антенной, проходя диапазон при помощи переменных конденсаторов C_1, C_2 и C_3, одновременно следя за тем, чтобы контура не расстроились.

Добившись свечения антенного индикатора-лампы (или отклонения стрелки теплового прибора), проверяем нейтрализацию и окончательной регулировкой подбираем наилучшую отдачу. При наличии в передатчике вышепоименованных ламп и антенне типа Leppelin (полуволновой) прибор в антенне показывает 0,6 A (лампа-индикатор УТ-1 горит нормальным накалом); отдаваемая мощность будет достигать 20—25 W. Из других типов ламп на задающий каскад можно поставить УТ-40 с пониженным анодным напряжением до 150 V или же УК-30 с большим гридликом. Оставив в FD и PA те же лампы, в первом случае получим снижение мощности, а во втором, при той же мощности, — ухудшение тона. В удвоителе можно применять и лампы УТ-40 при напряжении 200—240 V. Работают они значительно хуже, чем УК-30.

При выпрямителе малой мощности можно рекомендовать такой комплект ламп:

MO — одна УТ-40 или УО-3, $E = 160$ V, гридлик 80 000 Ω.

FD — одна или две УТ-40, $E = 200—240$ V, гридлик 80 000 Ω.

PA — одна УК-30, $E = 300$ V, гридлик 20 000 Ω.

При таком комплекте ламп мощность в антенне будет достигать 4—5 W.

При желании перейти совсем на QRP можно взять такие лампы: MO — одна УТ-40, = 120 V, гридлик 1 000 000 Ω.

FD — одна УТ-40, $E = 160$ V, гридлик 80 000 Ω.

PA — одна УО-3 или 2 УТ-40, $E = 160$ V, гридлик 30 000 Ω.

Таким образом напряжение выпрямителя может быть не выше 200 V. Расход тока в этом случае будет *abt* 30—40 mA.

При первой пробе передатчика на волне в 40 *м* при мощности в антенне около 3—4 W были получены хорошие результаты:

О РАБОТЕ СХЕМЫ TNT

В № 6 «РФ» за 1932 г. т. Кизеветтером была описана схема передатчика TNT. Наскоро собрав передатчик по однотактной схеме, я работал с ним на стационарной рации лесосплава. При анодном напряжении в 150—160 V постоянного тока на одной лампе УБ-107 слышимость в течение целого дня на 80 *m band*'е не падала ниже *R*-4 (по 9-балльной шкале) в радиусе до 250 *км*, причем тон, по сообщению корреспондентов, был *fb t 8 dc* или же *vy fb t8—9 dc vy stdi*. Имелись *QSO* до 500 *км* при слышимости *R*-5—6 на трехламповый приемник (РКЭ-3).

Контур для $\lambda = 80$ *м* состоит из конденсатора в 450 *см* и катушки $L = 4\,\mu$ H. Гридлик для каждой лампы следует подобрать; мною для УБ-107 ставилось сопротивление в 25 000 Ω и емкость в 250 *см*. Сеточная катушка также подбиралась для каждой лампы; для УБ-107 следует брать примерно витков 75—80 ПШД 0,4. Передатчик сравнивался с видоизмененным «Гартлеем», где включенные в параллель две УБ-107 давали отдачу меньшую, нежели одна УБ-107 в TNT, причем тон был значительно хуже (сказывалась междуэлектродная емкость).

Таким образом такой одноламповый передатчик вполне можно использовать для внутрирайонной связи.

Следует сказать, что схема работает без всяких капризов при условии подбора катушки сетки.

URS-116 **(Щелкунов В. В.)**

КОРОТКОВОЛНОВЫЙ ЭФИР

ТАДЖИКИСТАН

ГОДОВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КВ ПО ТАДЖИКИСТАНУ

При организации коротковолновой связи на территории Таджикской ССР между хлопковыми совхозами и заводами удалось наблюдать целый ряд характерных особенностей в распространении коротких волн. Когда мы приступали к этой работе, никто нам не мог дать ни одного указания относительно условий распространения коротких волн в Таджикистане, так как подобного рода систематические наблюдения не велись.

Здесь мы хотим подвести итоги годовых наблюдений, проводившихся при участии сотрудников раций ТАХО, и тем самым дать систематизированный материал, который может послужить некоторой базой для дальнейших наблюдений в этом направлении.

Наблюдения велись в основном над станциями нашей сети, расположенными на территории Таджикистана, а также над целым рядом других маломощных и мощных станций, как-то: Термез, Ташкент, Чарджуй, Новый Ургенч, Алма-Ата, Кабул и Хорог (АГБО). При попытке связать наши наблюдения с метеорологическими условиями на территории Таджикистана необходимо остановиться на общей характеристике погоды, зависящей от специфических климатических условий данной местности, а именно: а) короткая, сравнительно теплая, с небольшими осадками, зима; б) мягкая и короткая весна; в) продолжительное и жаркое лето; г) короткая осень, почти незаметно сливающаяся с зимними месяцами. Температура атмосферы зимой +2° — 6°, весной +8°+15°, летом+ +25°+50° и осенью + 4°+15°. В данном случае при выводе средней температуры зимы не берется во внимание зима 1932/33 г., которая по своей низкой температуре и обилию осадков являлась небывалой для центрального и южного Таджикистана. Отступление от вышеуказанного нормального состояния атмосферы дает довольно сильные колебания слышимости, что в значительной степени подтвердилось первыми весьма холодными днями декабря 1932 г.

Территория Таджикистана в смысле рельефа ее поверхности весьма разнообразна. Равнины сменяются высокими и скалистыми горами с вечными ледниками; плоскогория и громадные хребты делят Таджикистан на несколько частей. Кажется, такое обилие гор колоссальной высоты с ледниками должно было бы оказывать отрицательное влияние на слышимость близко расположенных радиостанций. Наша годовая опытная работа с постоянной прекрасной слышимостью маломощных станций несколько поколебала прежние утверждения о непременном падении слышимости, вызываемом различного рода препятствиями, как горы, и т. п.

Переходя к изложению результатов наблюдений, нужно прежде всего заметить некоторые характерные особенности:

1. При нормальных для данной местности метеорологических условиях почти отсутствуют фединги. Колебания слышимости совершенно незначительны (около одного балла). Это относится не только к тем станциям, которые расположены на территории Таджикистана, но и к другим, над работой и слышимостью которых велись наблюдения.

2. Полное отсутствие разрядов в течение осени, зимы, весны и большей части лета.

3. Влияние ветра «афганец», дующего с колоссальной силой, несущего мелкие камни, подымающего смерч, ломающего деревья, настолько значительно, что почти все станции, не говоря уже о маломощных, перестают быть слышны. Резким падением слышимости в летние и весенние месяцы, а также появлением характерной дымки в горах, можно предугадать приближение «афганца».

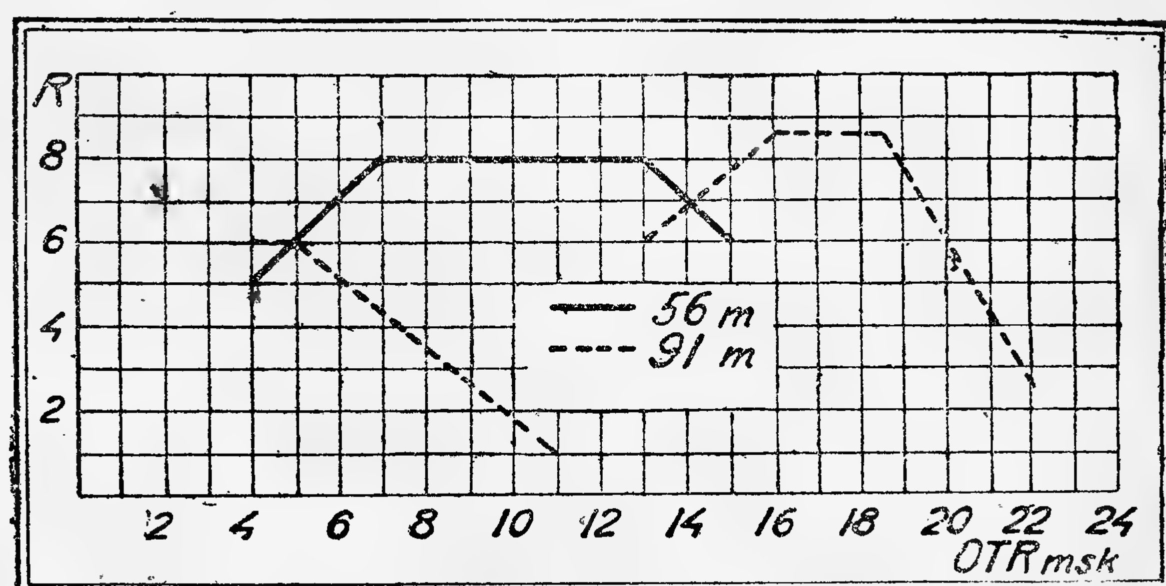


Рис. 1

Аппаратура, которая работала в нашей сети, была следующих типов: передатчики Гартлея пушпул, *input abt* 8—15 W, лампы УК-30, УТ-15, УТ-1 и УТ-40, приемники: РКЭ-3 (прекрасно работавший в течение года без единой поломки и работающий сейчас) и кустарные 0-V-2. Приемные антенны применялись Г-образные, средняя высота подвеса которых достигала 6—15 *м*; передающие антенны — полуволновый «Цеппелин» и Г-образные, высота подвеса 10—15 *м*. Питание передатчиков производилось полностью от аккумуляторов. Расстояние между действующими станциями на территории Таджикистана достигало 80—170 *км*. Расстояния от других станций, над которыми велись наблюдения, были следующие: Термез — 200 *км*, Ташкент — 300 *км*, Хорог (АГБО) — 270 *км*, Чарджуй — 480 *км*, Кабул (Афганистан)— 525 *км*, Новый Ургенч — 775 *км*, Алма-Ата — 800 *км*. Группы волн применялись следующие: 31—34 *м*, 41—44 *м*, 51—65 *м*, 75—80 *м* и 90—95 *м*.

Для большей наглядности рассмотрим результаты наших наблюдений за распространением коротких волн в течение отдельных времен года.

Декабрь, январь, февраль. Продолжительность нормальной слышимости на расстоянии 100—150 *км* на приемнике O-V-2, при передатчике *input* 8—12W, волне 55 *м* достигает 10 час. в сутки (с 05.00 до 15.00 *MSK*). Средняя *QRK R*-6 — 9. *QSB* нет, *QSSS* нет. С 15.00 до 18.00 *MSK* — волна 95 *м*,

QRK R-5—8 *little fading*. *QSB* —в пределах одного балла (см. рис, № 1). Характерно как для зимних, так и для летних месяцев то, что в период смены погоды (переход от мороза к снегопаду, или обратно), окончательно до установления той или иной погоды, слышимость резко падает, доходя до *R*-1, и затем скоро восстанавливается с момента установления погоды.

В период *март—апрель* наилучшая слышимость наблюдалась на волнах порядка 55—65 *м*, 75—80 *м* и 90—95 *м* с прежним подразделением на дневную

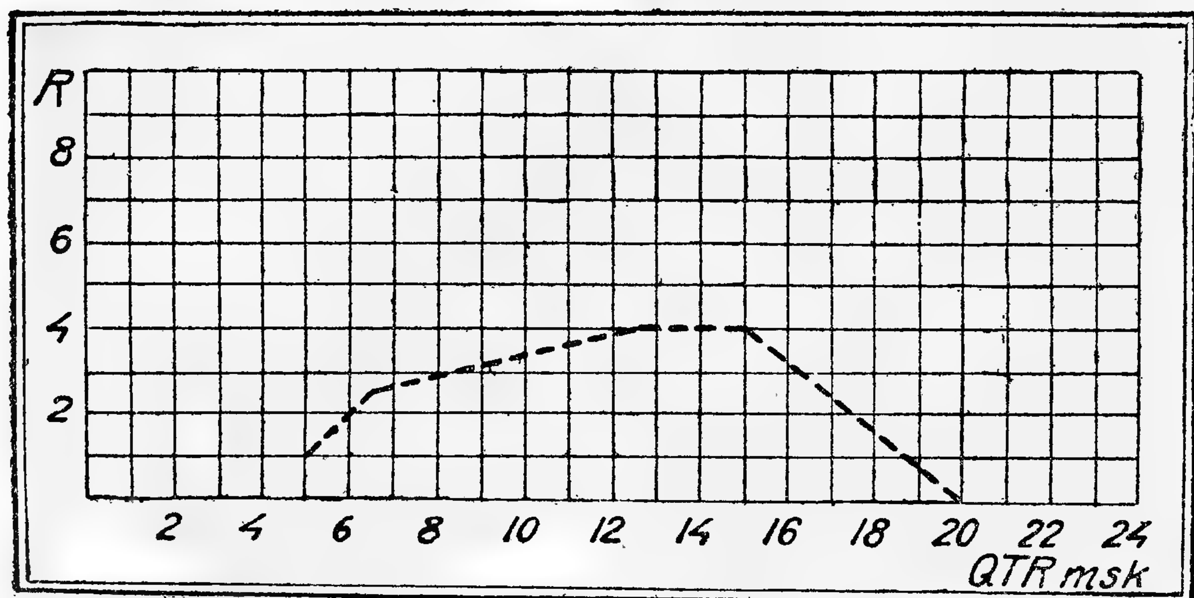


Рис. 2 Распространение волны в 32,5 *м* на расстоянии 200 *км*, мощность передатчика 12 *W*

и ночную работу, но с более продолжительными периодами рабочего времени. Дневная волна 56 *м* дает прохождение в сутки 12 час. (с 04.00 до 16.00 *MSK*), ночная волна в 91 *м* —5 час. в сутки (с 16.00 до 21.00 *MSK*). *QSB* и *QRN* отсутствуют. В работе станций чувствуется особая устойчивость, как будто они работают на *CC*.

Май, июнь, июль, август, сентябрь. Прохождение коротких волн примерно такое же, как и в весенние месяцы, но в июле и августе работа станций (от 11.00 до 16.00 час. по местному времени) сопровождается *very QRN*, временами заглушающими работу. Характерно то, что, начиная с мая и кончая сентябрем—октябрем, в Таджикистане совершенно не бывает атмосферных осадков и погода бывает всегда устойчивая, причем это совершенно не вносит никаких колебаний в силу слышимости. Короче говоря, в течение летних месяцев наступает некоторая стабильность в слышимости и увеличивается количество часов работы в сутки на одной и той же волне. Так, прохождение дневной волны в 56 *м* достигает 15 рабочих часов в сутки и ночной волны в 91 *м*—4 рабочих часа в сутки.

Октябрь, ноябрь считаются осенними месяцами, причем атмосферных осадков также не бывает; условия распространения и слышимости станций в этот период года примерно такие же, как и в период март—апрель. Среднее прохождение дневной волны достигает 12—13 час. в сутки, ночной волны — 5—6 час. в сутки. *QRN* отсутствуют. Средняя *QRK R*-6 — 8. *QSB* нет.

Применявшиеся нами для опытной связи волны в 31—34 *м*, 41—44 *м*, 51—65 *м*, 75—80 *м*, 90—95 *м* дают возможность сделать следующие выводы: для внутренней связи на расстоянии в 100—150 *км* волны порядка 31—34 *м* непригодны, ибо средняя слышимость не превышала *R*-1—3 и притом в течение сравнительно непродолжительного времени (в среднем 2—3 часа в сутки). Волны порядка 41—44 *м* давали нам возможность работать только один-два часа в сутки и с громадным *QSB*. Можно твердо считать, что эти волны для внутренней связи совершенно непригодны (см. рис. № 2).

Волны 51—65 *м* дают ровную слышимость (*R*-6 — 8) в течение всего дневного периода суток. Волны порядка 75—80 *м* давали возможность работать только со второй половины дня и то со значительными затуханиями.

Волны в 90—95 *м* давали нам возможность вести работу в ночное время и ранним утром (до восхода солнца).

Анализируя вышеуказанное, мы исключили из числа волн, предназначающихся для внутренней связи, волны порядка 31—34 *м*, 41—44 *м* и 75—80 *м*. Оставив себе два диапазона (ночной и дневной) волн, мы успешно справлялись с работой. Имея в своем распоряжении для контроля мощные и маломощные рации, мы смогли установить следующее: 1) мощные и маломощные рации в одинаковой степени подвержены действию мертвых зон; 2) слышимость станций почти не зависит от их мощности. Имея для сравнения рацию *input* 12 W и рацию *input* 15 kW, находившиеся на одинаковом расстоянии (300 *км*), мы установили, что слышимость с обеих раций достигала в среднем *R*-6 — 8. В пределах действия мертвой зоны слышимость обеих раций падала до *R*-1—2 (см. рис. 3).

Из сказанного можно сделать вывод, что для внутренней связи нет никакого расчета, ни хозяйственного, ни технического, ставить рации мощностью больше 250W при передатчике типа «Казакстан». Данный передатчик при умелой эксплоатации дает превосходные результаты.

В свою очередь рации мощностью порядка 15 — 20W могут сослужить хорошую службу для внутрирайонной связи, что уже подтвердилось многочисленными опытами.

В противоположность нашим заключениям радиоработники управления связи Таджикской ССР стараются «пробить» мертвые зоны мощностями своих раций.

Для успешной работы нужно распределить длины волн и время работы раций с учетом основ-

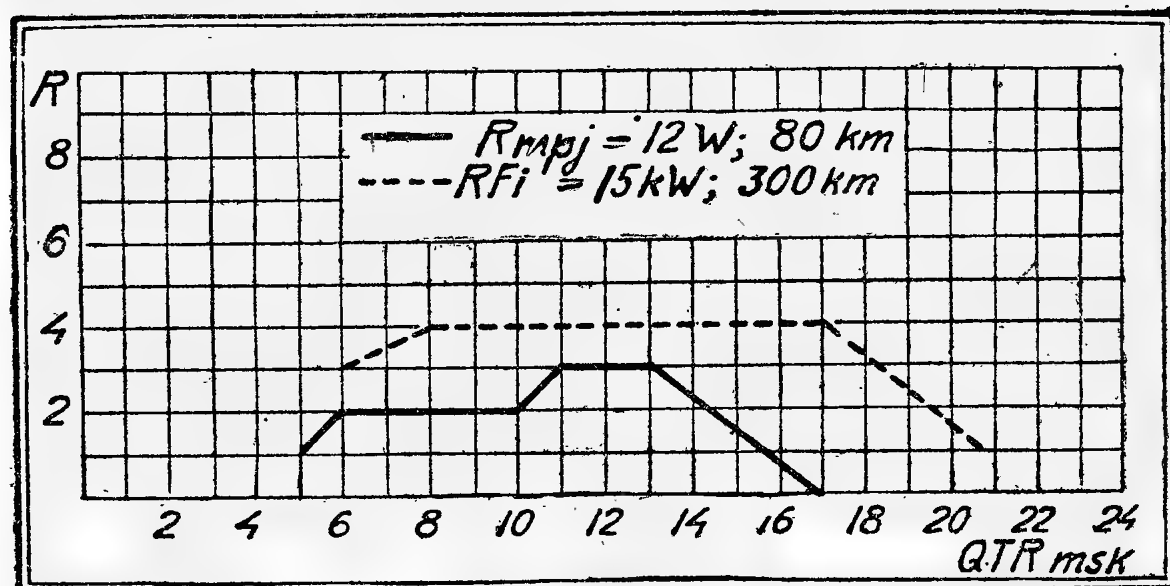


Рис. 3

ных правил распространения коротких волн; только это обеспечит надежность связи.

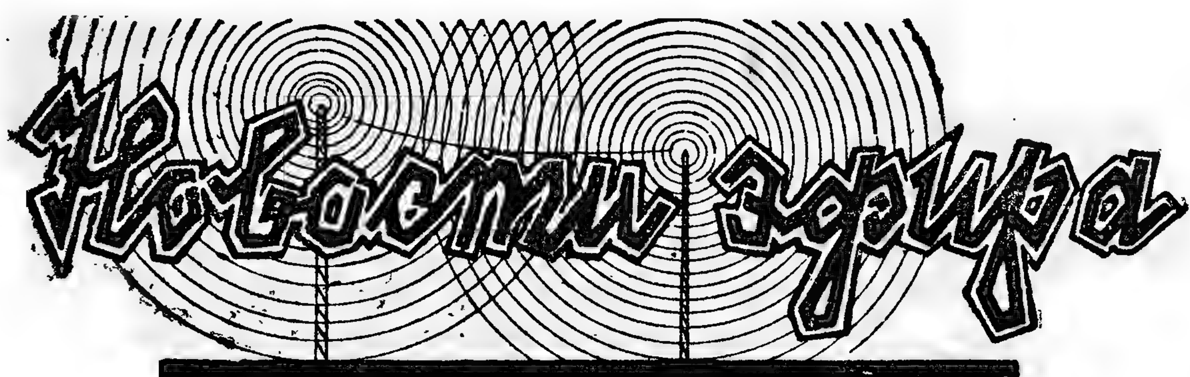
Итоги годовой работы маломощных станций убедительно говорят о полной возможности надежной коммерческой связи на этих волнах с внутрирайонными пунктами. Конечно для этого необходимы квалифицированные кадры работников, которые могли бы обслуживать эти станции не только в смысле приема и передачи на ключе, но и могли бы хорошо разбираться в вопросах аппаратуры и распространения коротких волн.

Сейчас мы добиваемся того, чтобы итоги наших наблюдений и практические выводы были приняты во внимание и использованы рациями Наркомсвязи, которые попрежнему имеют колоссальные простои.

Желательно, чтобы на страницах нашего журнала итоги наблюдений о распространении коротких волн в других отдаленных пунктах Советского союза были также освещены.

Общественность должна помогать организации надежной связи внутри страны.

Д. Алексеевский



Первая волна хорошего дальнего приема, которая наблюдалась в начале октября, как и следовало ожидать, с середины месяца пошла на убыль. Прием опять несколько испортился. Громкость станций уменьшилась, трески усилились. «Спасает положение» главным образом мощность станций. Те многие десятки или даже сотни киловатт, которые выбрасываются современными гигантами, пробивают толщу помех и с достаточной уверенностью потрясают громкоговорители.

Но как бы там ни было, несмотря на все трески, помехи и временные ослабления, приближение зимы все же сказывается. Сказывается хотя бы в том, что с каждым днем прием дальних станций становится возможным все дальше и дольше. Едва лишь стемнеет, часов около 6 вечера, как при поворотах конденсатора появляются на известных делениях привычные свисты. Движение ручки обратной связи, — и в говорителе уже раздается музыка.

В Москве первой становится слышна Виипури; почти одновременно с ней выплывает Хейльсберг. Тут же вслед появляется Прага. После этого уже сбиваешься со счета — свист возникает за свистом, и не пройдет четверти часа, как только что безмолвный эфир наполняется пением, говором, музыкой и всем тем гамом, которым так полон зимний эфир.

К сожалению, этот гам не всегда бывает веселым. Бич приема — интерференция сказывается необычайно сильно. Вой стоит уже почти везде. Редкая станция идет чисто, без нудного, как зубная боль, подвывающего аккомпанемента. Если предстоящая январская перемена не внесет порядок в эфир, то хороший прием будет почти невозможен, так как в строй вступают все новые и новые передатчики, а мощность старых растет, как на дрожжах.

Преддверие зимы сказывается и еще одной характерной чертой — возможностью утреннего приема. По утрам — в 9—10 час. — начали появляться намеки на прием самых мощных и близких европейских станций — слышен Хейльсберг, слышна Виипури. Зимой утренние концерты этих и нескольких других станций бывают слышны довольно прилично.

Из замеченных пока особенностей передач этого сезона в программном отношении надо отметить две: чрезмерное увеличение хоровых номеров в германских передачах и заметное увеличение сценических трансляций и передач, в особенности оперных, почти во всех странах. Хоровое пение в германских передачах занимает в этом году очень видное место, особенно в ранние вечерние часы. Исполняемые песни в общем очень монотонны и скучны.

Л. Н.



Р. МАЛИНИН. Усилители низкой частоты. Стр. 95. Рис. 81. Связьтехиздат. М., 1933 г. Ц. 85 к.

Хорошая небольшая книга, являющаяся ценным дополнением (так сказать, развитием первой главы) расчетного руководства инж. Марка того же названия. В книге изложены общие соображения о применении и работе. у. н. ч., описаны схемы, физика их действия. Последняя глава посвящена описанию фабричной аппаратуры.

Проф. И. Г. Кляцкин. Основы радиотехники. Стр. 224. Рис. 226. Ц. 3 р. 50 к. Связьтехиздат. М. 1933 г.

Хорошо составленный и изложенный курс техникумов (математика в объеме средней школы) и втузов. Отличается несколько конспективным характером и предназначен для занятий с преподавателем. Требует дополнений по программе втузов.

С. К. АДЖЕМОВ. Элементарная электрорадиотехника. Ч. 1. Учение об электричестве. Стр. 215. Рис. 162. Ц. 2 р. 50 к. Связьтехиздат. М. 1933 г.

Первая часть курса для ФЗУ и техникумов; изложение рассчитано на заочное обучение; для I части требуется знание математики в объеме семилетки. Каждая глава курса снабжена выводами, вопросами, заданиями и списком рекомендуемой литературы.

Вышла также II часть — магнетизм и переменный ток.

БЕРКМАН А. С., инж. Электронные лампы и ламповые схемы. 3-е доп. и испр. изд. Стр. 403. Рис. 312. СТИ, М. 1933 г. Ц. 5 руб.

Книга, принятая как учебник для заочного обучения, дополнена в настоящем издании сведениями о передатчиках, новых лампах и электронных приборах: выпрямителях, фотоэлементах и др. Кроме того, вся книга переработана (с сохранением прежнего метода изложения). Книга является учебником для заочных курсов. Изложение элементарное, доступное для читателя с небольшой математической и физической подготовкой.

Сборники «Новости заграничной радиотехники» под редакцией Г. Г. Гинкина и А. А. Колосова.

Сборник 1. Радиовещательные приемники. Стр. 95 Ц. 3 руб. Связьтехиздат, М. 1933 г.

Содержание: Предисловие. 1) А. К. — О схеме современных приемников. 2) Кубаркин — Приемник с прямым усилением. 3) Колосов—Современный супергетеродин. 4) Шевцов—Адаптеры, конвертеры, всеволновые приемники. 5) Спижевский—Всеволновый супергетеродин. 6) Малинин — Автомобильные приемники. — Заграничные радиовыставки 1932 г.

Сборник 2. Лампы и усилители. Стр. 64. Ц. 2 руб.

Сборники рассчитаны на техника и квалифицированного радиолюбителя.

ИЗДАНИЯ СВЯЗЬТЕХИЗДАТА МОЖНО ПРИОБРЕСТИ ВО ВСЕХ РАЙОННЫХ И ОБЛАСТНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ СОЮЗПЕЧАТИ; МОЖНО ТАКЖЕ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ: МОСКВА, Б. ДМИТРОВКА, 34/10, КНИЖНЫЙ ОТДЕЛ СОЮЗПЕЧАТИ.

Отв. редактор **С. П. Чумаков.**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: ЧУМАКОВ С. П., ЛЮБОВИЧ А. М., ПОЛУЯНОВ, ИСАЕВ К., инж. ШЕВЦОВ А. Ф., ХАЙКИН С. Э., СОЛОМЯНСКАЯ.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ Техредактор П. С. ДОРОВАТОВСКИЙ

Уполн. Главлита В—73381 З. Т. 65 Изд. 4 Тираж 45,000 $3^1/_2$ печ. листа

Изд. вып. по соцграфику в 7-й типографии. СтАт Б5—176×250 мм. Колич. знаков в бум. листе 225 тыс. Подписано к печати 7/XII 1933 г.

Набрано в 7-й тип. «Искра революции» Мособлполигр., Москва, Арбат, Филипповский пер., 13. Отпечатано в тип. Жургазобъединения, 1-й Самотечный 17.

Путеводитель по „Радиофронту“

Содержание журнала

за 1933 г.

(Первая цифра обозначает номер журнала, вторая страницу)

ПЕРЕДОВЫЕ И РУКОВОДЯЩИЕ СТАТЬИ

РАДИОФИКАЦИЯ И РАДИОВЕЩАНИЕ

РАДИОСВЯЗЬ С АРКТИКОЙ, РАДИО НА САМОЛЕТЕ И СТРАТОСТАТЕ

РАБОТА КОМСОМОЛЬСКИХ РАДИОКОМИТЕТОВ, ОРГАНИЗАЦИЙ И ЯЧЕЕК ОДР

РАДИОПРОМЫШЛЕННОСТЬ, РАДИОТОРГОВЛЯ, РАДИОКОНКУРСЫ

ЛИТЕРАТУРА

РАДИОХРОНИКА, МЕЛКИЕ ЗАМЕТКИ

ЭФИР

Техническая часть

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СТАТЬИ

РАСЧЕТЫ И СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

ИЗМЕРЕНИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

ПРИЕМНИКИ, УСИЛИТЕЛИ

ФАБРИЧНАЯ АППАРАТУРА И ДЕТАЛИ

(Фабричные приемники, передатчики и усилители см. в отделах под этими заголовками)

ТРАНСЛЯЦИОННЫЕ УЗЛЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

ВЫПРЯМИТЕЛИ, ПИТАНИЕ ОТ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ

ЭЛЕМЕНТЫ

АККУМУЛЯТОРЫ

РЕПРОДУКТОРЫ И МИКРОФОНЫ

РАДИОГРАММОФОН, ГРАММОФОННАЯ ЗАПИСЬ, АДАПТЕРЫ

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ

УСИЛИТЕЛИ

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И ТЕЛЕМЕХАНИКА

Физические очерки по телевидению инж. Е. С. Мушкин

ИЗ ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

РАДИО ЗА ГРАНИЦЕЙ

ОБМЕН ОПЫТОМ, САМОДЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ, ПРЕДЛОЖЕНИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ, НЕБОЛЬШИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ

КОРОТКОВОЛНОВЫЕ ПРИЕМНИКИ

ПЕРЕДАТЧИКИ

КОРОТКОВОЛНОВЫЙ ЭФИР

УЛЬТРАКОРОТКИЕ ВОЛНЫ

СПИСОК РЕДКОЛЛЕГИИ, СОТРУДНИКОВ РЕДАКЦИИ

Цена 1 р. 20 к.



Радиолюбители, монтеры, связисты и радиоконструкторы,

РАЦИОНАЛИЗИРУЙТЕ ТЕХНИКУ РАСЧЕТОВ В ОБЛАСТИ РАДИО С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕДВИЖНЫХ РАСЧЕТНЫХ ТАБЛИЦ.

Поступили в продажу:

2610. **Катушки самоиндукции** (для волн от 10 до 2 000 м при емкости в 200 см) цилиндрические на каркасе, без каркаса и сотовые катушки самоиндукции.

2614. **Кенотронные выпрямители.** Даны все расчеты выпрямителей мощностью от 20 до 260 ватт.

2671. **Расчет радиоконтура.** Дан расчет самоиндукции и емкости контура для различных частот, а также перевод частот в волны, расчет индуктивного сопротивления контура и емкостное сопротивление конденсатора.

2656. **Проволока обмоточная и реостатная.** В зависимости от диаметра голого провода даны: диаметры проводов с различной изоляцией, величина тока плавления, нормальная нагрузка в амперах, сопротивление 100 м медного провода, длина 1 кг провода, вес 1 м провода и сечение в кв мм. Кроме того даны удельные веса проводов из разных металлов, удельное их сопротивление и формулы для расчета сопротивления, мощности и выделяемого тепла.

Находятся в производстве:

2731. **Генераторные и модуляторные электронные лампы.** Таблица дает все данные по имеющимся на советском рынке генераторным и модуляторным электронным лампам малых и средних мощностей.

2733. **Электронные лампы приемные и усилительные.** Таблица дает все данные по приемным и усилительным электронным лампам.

Цена каждой таблицы 1 рубль

Продажа в отделениях Союзоргучета и книжных магазинах.

Таблицы высылаются наложенным платежом. Москва, 12, Ильинка, 4, помещение 176. Расчетный счет № 5598 Моск. Госбанка.

Тематический перечень высылается по первому требованию.